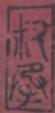


東西學書提要總叙

沈繼烈署



04045

會稽沈氏
東風學齋
提與總敘

山陰許在衡署

卷續二十
三季夏五
夕讀司用
書齋校記

自敘

今夫道之大原出於天綱常名教歷亘古而常存也。變因乎時政法藝術貴通今以致用。我

朝龍興遼瀋統壹寰區厚澤深仁重熙累洽故兒有血氣莫不尊親而且右文稽古褒德錄賢太學尊師園橋觀聽卉服弟子入監橫經孔孟禩述之教如日中天如水行地土生其間得以沐浴詩書涵濡雨露何其幸也然而大地事故積久愈繁欲昭偉略而匡時變須審敵情而廣師資洪惟

列祖

列宗擴長駕遠馭之規順牖世覺民之義牢籠八紘經緯萬端恭考順治二年

敘

世祖章皇帝任南懷仁湯若望等令製渾天星球地平日晷儀以定曆法康熙四十四年

聖祖仁皇帝詔翰林院習外國文字乾隆年間

高宗純皇帝開四庫全書館譯出西書四十一家悉予著錄道光二十五年

宣宗成皇帝因俄羅斯進書二百五十餘部命度弁秘閣擇要繙錄咸豐十一年

文宗顯皇帝允恭親王之奏建總理各國事務衙門既乃考取滿漢軍機章京入衙門辦事同治六年

穆宗毅皇帝設同文館於京師十年又募聰穎子弟出洋學藝固已百度貞明庶績咸熙矣逮及



今上皇帝御極以來測海貢珍重譯獻表內稟

慈聖之訓誨外授廷臣之樞畫舉凡製造海軍鐵路礦務諸大政靡

不宏規式廓大猷翼新邇者西弊梗道東躒跳波我

皇上發憤爲雄開經濟之科廣學校之設合萬類以甄陶盡四方

而立歷所謂含宏廣大振天綱以眩之者也凡在食毛踐土

延頸舉踵莫不忭舞乎康衢而忠潤色乎鴻業捐生 咕嗶陋

儒草茅下土當束髮授書之日存致身報國之心比來擔簦

負笈從遊賢後焚膏繼晷盜竊陳編用是不揣固陋網羅譯

著博之約之扶之擇之類存之綜論之輯成東西學書錄析

其要旨冠以總敘愧未能鉤元提要通學術之指歸亦惟是

區類分門識羣書之流別而已書旣成爰比事屬辭謹贅數

敘

二

語以識其後曰粵自炎帝嗣基翠嬀受錄元宵漸剖離躔攸
分璇璣玉衡孔壺漏箭接時觀象各擅靈奇然而窺革測器
彌新彌精知地球自轉繞日而行則本輪均輪之說可廢知
日與恆星亦有微動則歲差歲實之故可明所以靈臺繫歷
象之編毫釐密合節署輯疇人之傳流壤兼收此天學之可
述者也夫讀春秋緯候之書則四序本自不停觀禮記曾參
之論則四角未嘗相掩故晝夜長短視環繞於金烏潮汐盈
虛窺缺圓於玉兔以及冰洋火山地質有冷熱之別恆風驟
雨地氣有漲縮之殊是知勺水拳石均布濩於扶輿滄海桑
田惑遷流於宙合此地理地質學之可述者也至若爾雅紀
要荒極泰遠汎國祝栗濮鉛之遠逸書圖王會窮平林義渠

賈沙由集之遙以及金壺來秦紉屬通漢不過偶附職貢略予騶縻今則歐阿澳美九萬里譯鞞紛來黃白黑櫻五大洲種類咸集故征伐會盟欲震成稜於域外疆域險要須熟形勢於胸中此地志學之可述者也至於敷言試功虞書著明揚之典賢升秀舉王制定銓選之條遠及漢崇制策晉尚門資唐重墨試金著程文皆所以振拔夫人材網羅乎英俊彼夫溥通專門既階分而級限學堂書院必業卒而名成雖云重藝而輕道尙能崇實以黜浮此學制之可述者也夫竟風后握奇之經圖分八陣參太公陰符之秘制備六韜以及輪墨攻守之巧孫吳訓練之規累代相承成法畢著今時殊而勢易當博採而兼收蓋兵學至精兵事綦繁故於器械則當

敘

三

盡機軸相籍輕重互配之理於戰陣則宜識進退擊刺疏密分合之機他若水火分度鋼鐵執堅彈藥疾徐確沙隱顯砲則圓徑殊製槍則速率異宜凡此諸端均資研究庶爲知方之選堪操必勝之權此兵學之可述者也至若青黎黃壤禹貢辨土地之宜藝稷條桑函風詳種植之制讀官禮所載園墾漆林均巡方而布算覽亞聖所陳材木魚鼈皆纖悉而縷詳今則辨種儲肥古法參用土化耘田汲水新器可代人工續致富之奇書洵齊民之要術此農學之可述者也若夫神聖迭興開物成務因落葉而製舟見飛蓬而造車乃自智創巧述日異月新神州飛轂文蟻隧而駕鼉梁千里捷於一瞬海國馳輪畫鷁首而穿繩港重洋亦止須臾以及杼軸竊天

孫之巧錢幣鑄玉面之文土製塞門德而來鋼有別色麻之號羌分曹而授藝自物備而器成此工學之可述者也至於唐開互市邊關有茶馬之征明造寶船番舶擅珠犀之利今則帳布賤錢山集於外府壅人泉客膺聚於邊疆啟黜僧無厭之求奪閭閻有恆之業惟勵懲遷而勤組製庶塞厄漏而挽利權此商學之可述者也若夫虞廷命五刑以討罪周禮建三典以詰姦是知嘉石鈞金盛世亦多獻錄赭衣黑牘大廷自有常刑蓋禁疏即可安良明法所以彌教彼夫憑證保延律師質訊雖可盡情重監禁輕罰錢寬縱焉能止辟卽寓矜全之意不無姑息之論此法律學之可述者也至若周官約劑書於丹圖晉侯誓盟有如白水今則合縱連衡歡聯樽

敘

四

組采風問俗職重輜軒雖非漢論尉陀陸賈奉書以往差比唐親回鶻殷脩承命以行欲爭一字之名當猶萬國之法庶幾國制旣崇強鄰胥泯釁障邦交永固遠人敬聞起居此交涉學之可述者也夫吉甫撰郡縣之志未盡域中景純注山海之經空譚荒外自史氏代興殊方爰記扶桑蓬島傳附東瀛弱水流沙近窮西域身毒啟疆於博望大秦通譯於永元凡其蹶張十萬標捕三方鍛戟稱雄錐刀競祿曩屠耆之貢呈犁鏃之琛露紉而謁祚神焚頂而親梵法倣詭情狀控扼爰艱要其盛衰迭代之機文野推遷之跡禍福倚伏之數制據分併之形前後同軌中外一轍將曠荒而燿遠必踐實以徵詳此史學之可述者也至若河遊神馬圖開八卦之先洛

出靈龜書備九疇之用。數明隸首術。受周髀埋象兼賅規樞。略具圓出於方。而割圓入錢之義。生方原於矩。而直角等邊之法。具以及縱橫定位。肇自孫經。採疊演圖。見於郭術。他如地動成儀。海圓測鏡。範圍彌廣。推衍無窮。凡茲西法。悉本東來。信異地之同符。如閉門而合轍。此算學之可述者也。夫覽爾相之圖。能知阨塞。效賈耽之畫。能別華夷。固知高卑。夔絕。孤綫可度。其環周。盈冲顯外。經緯易循。其布祿。今則繪圖測地。藝善法精。約其圍徑。參厥廣輪。準望分率。高下直衰。靡不釐然台度。井然有條。匪惟職方之著。蔡亦係航海之金鍼。此圖學之可述者也。至若廿八列於周禮。鐵官詳於漢書。蓋丹甌銀甕。呈天地之精華。侈谷嶼巖蘊。乾坤之寶藏。既驗苗而

救

五

辨質。復絕險而維幽。故鑿井及泉。藉枯棹以厚水。剝膚存液。蜀廬燄以騰霄。以及淵泉達泉。空穴來風。工欲善事。先資利器。此曠學之可述者也。若夫亢害承制。陰陽互變。鏗金離木。剛柔相推。古義昭著。新理胚胎。今則質定流定。參二炁。網繼之理。化分化合。體五行。生剋之精。用之於組製。則化朽腐爲神奇。用之於洗煉。則化渣滓爲精華。故凡質點微塵。體積分劑。愛攝諸力。多寡比例。金石草木之性。輕淡炭養之分。皆當窮其纖微。庶能施諸實用。此化學之可述者也。至若子午相乘。則怒而生雷。陰陽夾持。則激而爲電。與夫頓牽拾芥。磁石引針。載籍有徵。感動無異。今則森森表造。颯颯飛書。以銅片觸電。以精錳發電。減增均協。其宜以鐵綫引電。以羅輪報

電遠近固有弗達他若電燈耀空中之月電礮燃水底之雷
惟茲人巧可奪天工此電學之可述者也若夫陽燧取火陰
燧取水卽影鏡中樞之理正木景長極木景短卽表度測影
之規今則光綫光表辨析於毫芒鏡突鏡窪闕觀夫鉅細固
不徒鳶飛窗隙馬走燈前卽資遊嬉無關奧旨此光學之可
述者也至若金鐸節鼓注水以取聲磬井伏罍穴地以聽遠
巧製精思舊法可徵今則聲傳聲回辨及微秒聲稀聲密析
及豪釐固不獨器號留聲攝警欬於耳內筒名聞病通呼吸
於肺中此聲學之可述者也若夫均髮均縣說詳墨翟水
蛻地語出亢倉乃自地心吸力悟於墜壑而奈端之動律出
蒸氣漲力推自煮茗而瓦特之汽機成謂夫靜重以攝引動

敘

六

重以運轉壓托旋劈握其樞汽櫃圓而長汽尺準以平消息
盈虛定其數信機鍵之合度如累黍而不差此重學汽學之
可述者也粵自神農嘗百草而巫彭伊摯調攻補溫涼之劑
軒轅圖明堂而岐伯俞跗參望問聞切之精以及刀圭刮
爲割症所禱祖竹筴導量識全體所源流蓋旣落形氣之中
難盡謝陰陽之寇故凡血輪貫注腦筋覺悟衛生要旨濟世
經方當廣益而集思藉參詳而印證此醫學與全體學之可
述者也至若鄂跗落蒂均有孕娠之理跛行喙息盡在覆載
之中旣上滲而下瀆宜俯察以仰觀故含汁聚胞化機可悟
予齒去角至理堪思非徒辨類識名繡茲輦輒亦當察形盡
性歸我彌綸此動植物學之可述者也綜此諸端而東西學

之規制於是乎賅括而咸備矣雖然審機達變救時之良策也正本清源翼教之苦心也乃自僞學萌芽朱洪崎角積非亂是頡異標新既欲斷方以爲圓旋且因噎而廢食挽彼狂瀾關茲邪說申明大義敬告同人夫掩四海以爲家君則乘離而出震備百僚以供職臣則就日而瞻雲今欲屈九五之尊從二三之說四時爲輔而潛察璇圖三畫連中而妄窺神器裂冠毀冕昧天澤之常規刮斗折衡啟草野之非分此民主之謬也夫發號施令賴獨斷夫乾綱宣化承流必羣効夫巽順今若議院是設人盡爭權馴至處士橫議或朝秦而暮楚物論沸騰竟吹堯而助桀垂裳雖云正己築室安見有成此議院之謬也夫孔攻異端孟距詖辭二氏旣興大儒滋懼

敘

七

昌黎原道廬陵本論觥觥遺則煌煌鉅篇自李祖白煽播邪說楊光先憤激昌言洵名教之功臣作中流之砥柱今必欲踵基督之陋說逐羅馬之頹波洪水橫流萬姓裂背星火燎原四海痛心等彼命於蟲沙陷吾民於禽獸此西教之謬也夫天尊地卑闔闕定乾坤之位儀文禮制經曲分上下之規今西俗扶陰抑揚先配後祖接吻握手醜態畢宣露臂徒踞詭狀可噤必欲平男女之等去拜跪之儀是謂用夷而變夏必致壞紀而蔑倫此西俗之謬也總之欲維國勢先勵學術欲勵學術先正人心故帝王之道集大成高掌遠躡四民之智識宏開春秋之義在居正鉄貶袞褒萬古之經常聿著凡我普天率土海滋山陬當共深愛戴之忱以輔斯昌明之會

將見我

聖朝聲教誕敷。純風習洽。雕題交趾。咸屈膝以投誠。烏弋黃支均
迴面而受吏。率邇者踵武。逖聽者風聲。校文講義之官。采遺
於內。懷荒振遠之使。論德於外。合車書於南北。一候尉於東
西。上以恢

列聖之

遠猷。下以

懾強鄰之狡敵。真足

桐生

絳萬嗣。揚洪輝。奮景炎。播芳

烈。教敷一時。澤流千古矣。

桐生

嘗欲率罔巨帙。環絡鴻篇。淪

滌源流。掇拾菁華。上規端臨文獻之書。近法儀徵纂詁之集。

輯爲中外政學綱目一書。顧菲才自愧。夙志難達。茲編所述。

擇焉不精。語焉不詳。不過兒笈之錄。兔園之冊而已。罅漏滋

多。識者諒焉。若其體大物博。聚精會神。是又責在振奇襲古。

敘

八

之士。承明著作之才。非

桐生

之所敢望也。恭錄其緣起如右。

龍飛光緒二十三年四月會稽沈桐生自敘于上海南洋公學

東西學書錄提要總敘目錄

卷上

天學

地學

地志學

學制

兵學

農學

工學

商學

法律學

交涉學

卷下

史學

算學

圖學

礦學

化學

電學

光學

聲學

重學

汽學

醫學

全體學

動物學

植物學

總目

算學

電學

光學

全體學

力學

氣學

火學

聲學

史學

算學

圖學

礦學

卷下

詩書學

交際學

天學

農學

工學

商學

天學

農學

地志學

學制

卷上

兵學

東西學書錄總敘卷上

會稽沈桐生述

山陰繆紹瑜校

山陰張之梁校

天學總敘

象緯之學尚矣。自開闢以來。神聖迭興。至軒轅氏命大撓作甲子義和占日。常儀占月。車區占星。氣容成作蓋。天儀而天學始興。稽古帝堯。欽若昊天。置閏成歲。舜齊七政。璿璣玉衡。逮乎成周。馮相保章。各司厥職。周髀商高。專門名家。蓋天渾天。儀器尤精。累朝史籍。天文有志。天官有書。推步測算。疇人術備。太初三統。立法尙疏。麟德大衍。漸能詳密。至元郭守敬造授時歷。可謂窮微闡幽。登峰

卷上 天學

造極矣。乃自泰西利瑪竇湯若望羅雅谷等航海西來。而言天學者。於是參用西法。雖然。此非西人之創論也。其源流具見於中國古書。請類徵而詳說之。一曰天文體學。以明諸曜之形勢體質焉。按中庸云。日月星辰繫焉。楚辭天問篇云。圓則九重。孰營度之。是卽五星各麗一天之說。今西人謂太陽者。諸行星之心也。居中心動。其外有辰星繞之。地球繞之。熒惑繞之。又其外有穀女武后火女等十四小星繞之。歲星繞之。填星繞之。天王海王繞之。皆各行軌道。所謂恆星者。有雙星三星四合諸星。此外有星團。星氣。星林。以及飛流彗孛等星。其間躔度次舍。寅餞永短。衝伏留退。順逆遲速。各有定準。大約諸行星可分爲三類。丙類。水金地火四星。體在大小之間。質重形扁。中類。十四小行星。質輕體小。其軌道互相交

錯外類木上天王海王四星質麤體大形扁俱有多月繞之其本體之赤道與各月之軌道平行復有光帶形跡此所謂天文之體學也一曰天文用學以器步諸曜之經緯也按周禮考工記云匠人營國水地以縣置槷以縣祗以景爲規識日出之景與日入之景書參諸日中之景夜考之極星水地者卽西人之用水準縣垂綫也極星如西人之測句陳大星也此言定午綫也又大司馬以土圭之法測土深正日景土深指南北日景指東西夏至晝漏中日南景短是地在南近日故土圭之景短也日北景長是地在北遠日故土圭之景長也此言定緯度也日東景夕是地在東日過其國之午綫時東地之景已夕日西景朝是地在西日過其國之午綫時西地之景方朝此言定經度也故欲測經度先定午綫西

卷上 天學

二

人之定午綫也較準指南針電氣差定子午儀以鏡日之過午爲其國之午綫其隨處測緯度也則自日晷過午時用紀限儀或經緯儀屢測太陽高弧爲本處太陽過午綫距地平高度減蒙氣差加地半徑差爲實高度以減象限九十度得太陽距天頂度以與本日太陽赤緯度南加北減卽得北極出地之度其隨處測經度也或用日食或用太陰凌犯星宿時或用水旁四小星掩食木星時常用之簡法則以極準時表俟太陽過其國之午綫時開準乃行至本處測其至正視時表差若干化分爲度卽知本處在其國東西若干度此所謂天文之用學也一曰天氣學以明測候天氣變遷之理也按曾子天圓篇云偏則風俱則雷交則電亂則霧和則雨陽氣勝則散爲雨露陰氣勝則凝爲霜雪陽之專勝爲晝陰之

專氣爲霧霰雹者一氣之化也。今西人測候叢談一書專究天氣變化。地面熱度言風言雨言霜言雪言雷言電莫不窮極微細。如日光照地與氣上升偏於燥則發爲風火與上俱挾氣上升阻於陰雲奮迅決發則爲雷與氣交合逆爲火光則爲電日氣入地鬱隆騰起冷發二氣結雲成雨升至冷際乃凝爲露是陽勝也雲受冷侵凝互成雪與露結爲霜其理略同是陰勝也夏月氣鬱決絕上騰迤至冷際驟凝爲雹冬時氣升嚴寒所逼歸併點滴下成爲霰是雹霰者皆陰陽一氣所結而成也。蓋西人言氣有寒際溫際之分散熱傳熱之異其理甚確此所謂天文之氣學也。一日天文力學以証諸曜之攝力與行向也。按莊子天運篇云天其運乎地其處乎日月其爭於所乎孰主宰是孰綱維是意者其運轉而不能自止耶。此地與諸曜互相攝動之理也。今西人謂諸行星交點退行之理生於攝動其攝動非發諸行星而發於日蓋地繞日月繞地五星繞日各行軌道者因日體之攝力加之也其行與力不能適合平圓故皆行橢圓至於向心力離心力者卽質點運行其繞公重心者是此本輪均輪之理亦卽歲差月差之由生所謂天文之力學也。夫西人之言天學者概於希臘之嘉臘提表其外若依巴谷多祿輩皆各持一見紛無定論自歌白尼測得新法踵其後者若奈端侯失勒著書立說推測布算不爽毫釐乎。

卷上天學

朝握命擬符窺天鑑地理必求其淵源數必究其根柢如御製數理精蘊歷象考成諸書綜貫中西當合天行一時象緯歷算之學迥出尋常誠千古以來盡善無弊者也。子與氏有言曰天

之高也。星辰之遠也。苟求其故。千歲之日。至可坐而致也。西人可謂善求其故者矣。述天學

卷上 天學



天學

天學

中庸有之曰今夫地一撮土之多及其廣厚載華嶽而不重振四海而不洩萬物載焉此聖人之言地學也然所謂地學者講圖志者爲史學非格致一派格致之地學乃地質地理二學是也蓋天地之所由分以陰陽之氣既異亡所謂輕清者爲天重濁者爲地兩語盡之矣故張橫渠云氣塊然太虛浮而上者陽之清降而下者陰之濁其感遇聚散爲風雨爲霜雪萬品之流形山川之融結糟粕煨燼無非教也朱考亭云天運不息晝夜輾轉故地確在中間地者氣之渣滓也所以道重濁者爲地此先儒語錄闡發地學之理固已昭然若揭矣今西人精究地學如地學稽古則考其本原層級之所由始如地理徵實則明其山川河海江湖水地陸地

卷上 地學

五

之所由成以及海流潮汐風雨之理如地質辨物則究土石之層累體質皆確有至理請分別而敘述之其曰地學稽古者何也蓋西人之言地學者以混沌未開之先爲荒古混沌既開之後爲極古動植生爲太古人類生爲近古據地學家言地球當渾沌之初體原極熱當時沸蕩天空稀輒如汁略成圓形後漸涼漸縮外皮凝結堅定卽成硬殼漸過空氣燥溼冷熱之變化歷若干年剝蝕腐爛而成土石泥沙地面始有今形又謂荒古時地體漸涼漸縮外面遂成凸凹之狀水聚於凹處卽爲洋海凸處無水卽爲山原其成深海高山平原之後又多經起落漲縮乃漸成今日之形勢此之謂極古荒古層至太古層者其始尙未有物地球結膜開有高出水面者則生綠苔青草其內則生螺蛤之屬是爲地球有生

物之始純陽鬱蒸盛大蕃昌草皆成樹高數十丈海則有巨魚飛
鼉陸則有異禽大獸久之低者忽升高者忽下山原河海屢經變
遷延厯數十萬年而人始生焉此之謂太古層若云近古層者其
時怪禽惡獸磨牙殺人乃斷木礪石作爲弓斧刀矢之器以殺
之故近古最下一層掘出器物類皆堅石所爲西人名曰石期及
生人閱厯生巧乃鍊銅爲兵器西人名曰銅期最下一層已近地
面掘出各物則皆係鐵器西人名曰鐵期此之謂近古層由是知
滄海桑田之變易高陵深谷之遷移古人言之西人申之耳此地
學稽古之大略也其曰地理徵實者何也則以明陸地之山原水
地之江湖河海以及潮汐風雨之理也所謂陸地者其形北廣南
狹有高山之緜亘有平原之坦廣故全球大勢以近赤道者爲最

卷上 地學

六

高蓋由地火噴發而成至南北二極之冰山則因冰雪凝結而成
若高山之益爲其能出雲降雨蓋海水熱漲上行遇山嶺之冷氣
即變爲雨澤下降如地震之理則由地內熱汗漲縮無恆一遇地
心之火奮發卽成嶽崩川沸之災矣至論平原之地亦有不同如
土地肥沃之區往往有江河之灌輸故能物產滋豐若其地爲沙
漠戈壁則風多雨稀種植不繁惟低窪處閒生水草以資遊牧而
磽瘠特甚是爲陸地之大勢所謂水地者如江河湖海之類皆屬
焉蓋江河之大皆由眾水所匯而成其源多發高山深谷之間經
支流灌輸始成浩淼之勢至湖則由江河諸水滯蓄之處高低淺
深因乎地勢而其究也以海爲歸朝宗萬派長此滔滔汪洋瀆洞
包涵萬象其深處至於千尋萬丈其質含鹽二十五分之一能留

地面之熱氣能降地面之雨露故環瀛九萬里而水居七分其利
用靡窮焉此水之大勢也然江海之有潮汐地面之有風雨在在
與地利有關亦宜深求其故焉夫潮者地之喘息也隨月消長早
日潮晚日汐按海半向月半背月向背二地潮汐同時蓋向月者
水爲月攝動而高漲背月者月吸球離水水亦高漲而且不特係
乎月之攝動并係乎日之吸引觀夫朔望之際月近於日故月行
疾而潮應大朔望之後月遠於日故月行遲而潮應小潮之大者
以月近於日日之吸力有以助月之吸力也潮之小者以月遠於
日日之吸力不足助月之吸力也故潮汐之大小又以月之遠近
爲準此循環妙理可深思而徐悟也若夫地面之有風雨其理尤
可推求蓋地球四周包有空氣氣熱則漲氣冷則縮一漲一縮而

卷上 地學

七

風以生故風者空氣之流動所致也原其升降遷移之理一因地
球有轉動二因空氣有冷熱至風之發熱亦有二種一因受日之
熱二因地球發出之熱空氣受之則漲而騰二極冷氣因流進以
以補其缺此恆風之所由生也若其變則爲暴風爲颶風暴風者
因地球上空氣熱極驟然上升四面冷氣吹進而起也颶風者或
因風與地東西相反或因日熱之光行改變則風近地行旋向轉
換而生焉由是而觀則莊周所謂大塊噫氣豈寓言哉至苦雨之
所以降者則因空氣燥溼之變蓋地面熱氣吹過水面氣候乾熱
凡有水處皆漸化而成水氣水氣多則空氣溼上升遇冷卽行凝
結濛濛細點成霧成雲至愈凝愈大較空氣加重則墜下成雨矣
地球之東南多雨西北少雨者以離海遠近故耳他若霜露之成

由地球日間所受光熱至夜間地冷其空氣所含之溼即降水成珠雪雹之成由空中冷結水氣成冰則凝爲雪若墜下時上熱下冷乃結爲雹其理與雨大同小異此所謂地理微實之大略也其曰地學辨質者何分考土石之謂也案地殼之土石約分兩類一曰有層累一曰無層累有層累者其石層層相疊有平鋪有斜鋪皆由水淤積而成故又謂之水成石無層累者其石皆渾然體質無層可分乃由火融結而成故又謂火成石至查其部位則分段凡十三第一段爲近今所成中爲泥沙第二段分白粉石石膏木煤三層第三段有綠砂石五色石脂等類第四段有魚子石黑泥片石等類第五段約分三層上多石膏中爲灰石下皆砂石第六段爲鎂灰石及紅砂石第七段多產煤層及青石礪石第八段爲

卷上 地學

八

砂片石及子母石第九十兩段爲泥版沙版等石第十一二兩段爲花剛礪片等石其層次井然決無倒錯至水成石中則又多藏物跡略分五等一本體尙存如海蘊所遺之殼二形體尙存本體已化爲他物如煤中草木之踪跡三形狀尙存本體消滅他物補入其中如石蟹石燕石龜之類四體質尙存空留本物之痘跡如石中所留蛤螺殼之空像花木類之影像五爲活物印跡如石中所帶鳥獸足跡蚓類行跡此外尙有兩點打跡波浪漾跡小水流跡日曬裂跡均可辨認至火成石則無層無序或壁立如牆或分散如脈或凸起如山有如柱者有四方者有渾無定形者然按形體言之不外花剛階形火山三類之石皆經格致家體察考驗而知於以見輝含石韞造物孕育之精華眞有廣厚莫測者矣此所

謂地學辨質之大略也。綜此三者而。知大塊鋪菜。大鈞亭毒。其所
以鼓盪坤輿者。不外乎定質流質之力。蓋氣質發熱。流而爲火。火
氣凝冷。結爲石層。外面蒸汽。注於冷面。重降爲水。地心火力蒸發。
與日光照熱。浮爲空氣。氣蝕水盪。石腐爲土。乃生動植。火發水漲。
又多淹沒。上加壓力。土又變爲石。死死生生。世界不一。無非一氣
之循環而已。噫。吾觀地學家言。始而愕然。終而渙然。姑略述所聞。
採摭成篇。以補淮南墜形訓之闕。然乎合乎吾不得而知之矣。述
地學

竊嘗欲橫覽坤軸控目寰瀛以放跡乎罔寰窅冥之區徧歷平殊
俗絕國之廣揮戈逐日遠躡高掌顧宗生之志未逮漢使之槎莫
附也於是惓惓夢軫披圖指畫聊復臥遊髣髴乎泝東海而上之
策六鰲灌扶桑乘風破浪望神山之縹緲而至東瀛焉故老告余
曰日地舊分九道八十四國自明治維新以來盡撤藩封爲郡縣
之治初置三府六十縣其後併爲三十六縣三府者東京府京都
府大坂府是也三十六縣者神奈川兵庫長崎新潟瀋陽玉千葉茨
城山梨靜岡愛知三重堺滋賀岐阜長野羣馬椽木福島宮城岩
手青森山形秋田石川島根岡山廣島山口和歌山愛媛高知福
井大分熊本鹿兒島沖繩等縣是也惟北海道不在此例至於要

卷上 地志學

十

害之區東爲橫濱西爲長崎南爲鹿兒島中權爲大坂神戶下關
爲全國關鍵他若壹岐對馬等島則爲外蔽之藩籬焉小駐旬餘
卽乘輪東指自亞細亞之東繞道於澳大利亞之北遙望新金山
南極正臨巨浪拍天詢之舟人曰此卽所謂新南威利士也其地
爲英人所屬分建五省曰紐所威路 域多利亞 衞司 昔屬鴻
倫 亞都律 西澳土地利
荒今闢榛蕪其大埠有雪梨美利濱味打穩等其近島有紐西蘭
稱要區焉未幾舩輪駛行至太平洋繇四萬里巨浸汪洋浩無際
涯然第覺波平如鏡上下天光一碧萬頃曠視海面島嶼縈迴羅
列如星其東南曰會島低島者法蘭西之屬也曰友島者英吉利
之屬也其西南曰拉特羅尼甘島西班牙之屬也其西曰希勃力
第等島德意志之屬也其北五十羣島日本之屬也其餘散島皆

酋長分攝不相統屬惟所稱檀香島者黃白族繁土番漸少風俗
臻美矣由此西指約半月輪程抵北美彌利堅之紐約埠爰舍舟
登陸至華盛頓都城觀其崇墉櫛比闔闐交通知爲精華薈萃之
區爰假駐焉適有美友造訪具通款曲因詢其國地口是卽所謂
合眾國是也都城之外尙有緬那牛那花那馬那洛那干那紐那
卓那福那雅那密那薩那德那耳那典那特那瑪那費那諾那奧那
建那米那獸那音那伊那愛那威那梅那等地子蓋一往觀乎曰
余將次遊歷歐洲未暇遍歷南北美諸邦煩吾友爲我約略言之
曰可美之西南有墨西哥焉其都城曰達拉爾搬山川秀發風景
清幽奧壤神皋產銀之礦甚多焉墨國之東有得撒國其東南又
有危地馬拉桑薩爾瓦多爾開都拉斯尼加拉瓜哥斯德爾尼加
五國其地在海頸漸狹之區有巴拿馬頸者闊僅六十里爲全境

卷上 地志學

之箱鼓焉至巴拿之南又有可倫比亞其國分爲三日加拉大曰
厄瓜多曰委內瑞辣地氣溫和植物豐饒焉可倫之南則有秘魯
其都城名曰利馬濱河建築頗極宏壯境內有安達斯山西環如
帶形勢天然其南有玻利非亞均饒有銀鑛焉玻利之南是爲智
利幅員褊小而土沃礦旺智利之東則有拉巴拉他其地荒草彌
野叢棘載道終於蠻荒焉若拉巴之東又有巴拉圭湖河繫灌上
甚肥沃都城曰阿松桑此外尙有公塞桑等部昔盛而今衰矣其
南尙有烏拉乖除都城蒙德維納之外尙有馬多那多等部山屏
河帶物產饒富焉至若南美大國則首數巴西縱橫約九千餘里
除都城黑約熱盧之外尙有勝寶盧等部境內有亞馬孫大江橫
貫東西商舶蟻集百貨壙溢焉其北境尙有歪阿那者分屬於法

斯厄羅爾德等部與比利時接壤爲亞爾德尼斯木塞納等部與布魯斯接壤者爲羅內羅亞諸部與意大利接壤者爲亞爾卑斯諸部平原沃野溝洫蓄洩物產稱爲極盛旋乘鐵車馳遍歷西葡荷比德奧義瑞諸國將皆有車塵軌迹焉因先逾比里斯牛山見大山數疊自東而西橫亘如垣者則已至西班牙矣爰至其都城馬得里乃歐洲最高之地憑眺四顧見其北爲舊加斯德辣部其西爲義斯得勒馬都拉部西北爲加黎薩部東北爲加達魯尼亞等部其極南之及布羅陀海峽爲地中海之咽喉旣乃乘車西發渡德人河見有砲壘聳峙者則葡萄牙之里斯波亞都城也按其屬地在中者爲義斯德勒馬多在北者曰卑拉在東者曰亞零德人在南者曰亞利牙爾威極北曰達拉斯德蒙德斯均爲要埠

卷上 地志學

三

尋出葡境至海濱見有地形窪下者乃荷蘭之庵斯特坦都城也考其地北部曰北荷蘭南部曰南荷蘭迤東爲烏德蘭支給爾德勒德倫得諸部迤南爲非里薩古羅凝加等部中有來因馬斯二河交跨橫直築隄形如方野焉旣而南往比利時至伯魯色爾都城問其疆域則北有安都厄爾比西部西有發蘭斯德諸部迤南有海腦德那慕爾諸部國甚褊小焉因向北進發已至德境蓋歐洲之中原也因駐柏靈都城小憩主人告余曰吾國分東西二土東土巴郎的不爾厄部卽爲都城所在迤北爲波美拉尼亞東南爲西里西亞東爲波森西爲薩克亞極東北爲布魯斯特西土會城曰閔士得在西法里部其北爲勒那納卽萊尼也近則合漢挪瓦而統東西爲一土矣因溯多惱河至奧斯馬加之維也納都城

登歲書樓見其儲處甚富。緬昔陸軌不禁感慨係之。因問其地則在都城之西者爲的羅爾部。西南爲義士的里亞部。南爲壹黎里亞部。北爲波希米亞部。東爲摩里維里部。至所合匈牙利地。則有達耶西里瓦尼等部。皆西與土耳其接壤。因西南過海峽。往意大利遊羅馬教王之故都焉。開其地則有勝馬里虐等部。至其要口則曰波賽。曰然恩。其埠曰亞力山德者。乃闢闔之藪也。於是乘火車穿阿耳魄士北往瑞士。見峯巒起伏。萬景變幻。旋傍官斯丹薩大湖行。明漪蕩漾。如入桃花源中。忘路之遠近。蓋歐洲勝境也。其腹地有百爾尼諸部。西有加拉里斯諸部。北有梭律勒諸部。南有德西怒諸部。全境清奇。甲於歐洲焉。諸國遊歷既周。爰乘艦過波羅的海。至俄京彼得羅堡。見形勢險阻。北拱冰疆。西枕黃海。誠地球雄國焉。考其國境。跨據亞歐美三洲。環長二萬餘里。共分四大省。在歐羅巴洲者二省。一曰波羅的省。爲俄羅斯本土。東爲彼得羅堡部。北爲芬蘭部。其中土爲墨斯科部。其西曰加婁牙部。南曰都拉部。北臨北冰洋者曰亞爾干日爾部。東境曰加婁部。西南曰小俄諸部。南曰南俄諸部。二曰波蘭省。乃兼併波蘭入部。以合於白俄六部之地者也。在亞細亞洲者二省。一曰高加索省。亞州西境也。東至裏海。西至黑海。西境之白爾木與加厘接壤。以阿斯達拉干爲首部。北爲可命不爾部。蒙回各部。互市於此。南爲薩加社部。又南爲諾尼阿部。日爾日部。二曰西伯利省。亞洲北境也。西起烏拉山。東至大洋海。南抵外興安嶺。西北近烏拉山者曰海波蘭斯科部。其西南爲都莫斯科部。迤東爲也尼塞士科部。可莫斯科

部義古斯科部又南爲恰克圖與中國互市之城焉又東爲亞古
德斯科又東爲亞哥斯科至堪加察部爲亞細亞極東地自此而
東南至亞美利加爲亞魯何羣島其後跨白令海峽而據美洲之
監加札荒地又據歐洲極西北之芬蘭與日本相近之古列羣島
蠶食鯨吞餘威籠絡近又佔朝鮮之月尾絕影二島焉俄遊旣畢
因便道過土耳其境往地中海不禁讚昔也日闢國百里今也日
蹙國百里之詩而爲之太息也按上境分西中東三土古羅馬猶
太故地其東土本西域游牧各部在地中海東岸者爲西里亞以
阿爾山德爲首邑迤南爲猶太以耶路撒冷爲都迤南爲美索不
達迷亞又東爲古爾提士丹其北爲阿爾美尼亞其東南爲巴索
勒貿易之地其中土日買諾東境馬拉德勒比遜與東土接壤北

卷上 地志學

五

距黑海其西爲西威斯亞達那又西爲加拉馬尼又西爲阿那多
里亞三面距海與西土隔一海峽爲出入要道其西土曰羅美羅
部卽都城君士坦丁所在也西濱海隅商船所聚其西北爲西里
士的黎亞又東北爲瓦拉支摩爾達維亞西北爲波西尼阿迤東
南爲沙威日薩爾黑坐義而抵希臘界此土疆域之可考者也未
幾已近地中海岸見有伸臂海中槎枒如掌者乃希臘國也因至
其都城雅典一遊按希自昔爲聲名文物之邦今則景象蕭條矣
除雅典外其北有亞德納斯等部其南有孛波里等部并有亞卑
亞羣島此希境之大略也希遊旣畢迺乘輪出地中海紅海道經
蘇彝士河明鏡照岸恍如綴旒右顧埃及山水清修欲登岸訪舊
時石刻迺炎熇特甚瘴癘之氣咄咄逼人來異國之人誠有不可

久留者。因展地志以資考證。按非洲地當熱帶。大半沙漠。迤北爲
回部。迤南爲土番。其地約分五土。曰北土者。與紅海鄰。首爲埃及。
其都城曰加義羅。地分二十五部。大半皆沙磧之地。惟仿尼羅河
兩岸。稱爲嘉壤。其南曰努比。阿東枕紅海。散爲四小部。各有酋長。
又南曰阿比西尼。地氣炎熱。特甚。東接埃及者。爲的黎波里。民皆
遊牧。迤西爲突尼斯。其民安居執業。稱爲善民。又西爲阿耳及爾。
今爲法屬。再西曰摩洛哥。其地北枕地中海。西距大西洋。其口中
上者。爲撒哈拉沙漠。東偏有回部。南偏有總回部。一近努比阿
者。曰哥爾多。番有巴拉大河貫之。其會城曰可卑德。其要部曰巴
拉。爲南賈所萃。迤西曰達爾夫耳。沙漠相雜。廣入百里。都城曰哥
卑。國屬埃及焉。至沙漠之南。回部甚多。中原坦闊。總名爲蘇丹焉。

卷上 地志學

三

其曰東土者。在印度海之西。傍海隅者。曰亞得爾。地勢高聳。重疊
河流交貫。其南曰亞然。城建海濱。有深港。可以泊船貿易。頗盛。又
南曰桑給巴爾。國分數小邑。其著者曰蒙巴薩。美林德等。皆爲海
濱埠頭。又南爲莫三鼻克。地多瘴癘。其索發拉埠。已爲葡人佔據。
矣。迤南爲磨諾麻達。皆係黑番。亦爲英人囊括矣。其曰西土者。在
大西洋東岸。境內西屬法。曰幾內亞。東屬英。曰塞內岡比。迤南有
美關之地。曰奕尼。迤東屬比利時。曰孔戈。其公額大河之傍。則爲
葡所立之昂疴拉。奔給拉二部焉。其曰南土者。地形微橢。東面向
印度海者。曰加弗勒里。西面距大西洋者。曰星卑巴西亞。曰疴丁
多的亞。距大南海者。曰加不加弗里亞。其地叢林茂密。獸多獅象。
鳥多鷲鷹。迤南有大浪山。舟人望之以爲標準焉。方閱非洲地志。

畢忽見波濤噴湧海頸狹隘乃舟出亞丁口也爰登舵樓瞭望則
馬達斯加羣島環列目前忽見天空海闊薰風南來文儻蕩漾海
鷗浮沈知舟行已過阿刺伯海抵印度洋而矣順流而下則錫蘭
一島屹立海中昂頭四顧豪情勃發不禁懷天竺之遺溯身毒之
舊而慨焉興歎還舟小憩因檢印度回部地志而考證之按印度
在藏衛之西南地形三角南銳北平乾隆時英人括有全上於海
濱建立三馬頭東曰孟加拉所以控其東睡二曰曼打拉薩所以
扼其南疆三曰孟買所以鈐其西北東印度之城曰加爾各答最
爲富庶東北有阿薩爾之若爾合德城麻大拉薩之海濱有法國
之埔日本第治利至孟買亦英屬會城其適中之地曰亞加拉至
印度西北爲寶哥等部其會城曰勞爾孟加拉之東英人新闢一

卷上 地志學

七

地曰亞山其東南有數小部落俱爲英屬再南海灣有跋散漾貢
各新埠皆昔緬甸屬地今割隸於英矣此五印度之大略也夫印
度爲佛敎所興乃鷲嶺雞峯河山依舊舍衛鹿苑遺跡蕩然所謂
慧光照於震旦而淨土反滋他族良可慨已至印度以西尚有四
回部一日阿富汗二曰俾路芝三曰波斯四曰亞喇伯昔號強勁
今則不振矣旣而見對面列樹蔥青蜂房層疊乃蘇門答臘島也
是謂南洋境矣時值金輪西沒玉鑑宵明微風瀾漪萬象呈露僧
友人登高眺望見島嶼環列有若屏障蘇之東南爲三佛齊其西
北爲大小亞齊立埠于西南之叭噹其南之巽他海峽北之麻六
甲海峽乃歐洲東來之門戶也麻六甲東南有新加坡西北有檳
榔嶼其附近小埠尚有芙蓉彭亨石蘭峨卑力吉隆鏘律等島國

由此而來舟行已過波羅洲有馬神昆甸女萊吉里間諸埠其東
有蘇祿小島至婆羅正南爲瓜哇其埠有噶羅巴泗里末三寶壠
爲估帆輻湊之區旣至呂宋之弗立寶島地形如魚振尾欲縱迤
南有西武民答那峩西里伯摩鹿加巴布亞諸島拳石紛羅皆分
屬于西國焉因嘗慨前明之置呂宋瓜哇於度外者實與棄大窟
東勝河套哈密同一失策蓋南洋各島環繞儼爲海國長城乃昔
之其球相屬者今爲他族之逆旅不禁感慨係之因入媿假寐聞
舟人相語云已抵滬濱矣而奔騰澎湃之聲怪誕奇離之狀尙歷
歷在耳目閒壯哉此行可酬素願矣乃晨雞載唱黃梁已熟栩栩
寤竟此身仍蜷伏牖下也爲張然若失者久之述地志學

卷上

地志序

六

學制總敘

凡僕緣大地之上。號稱文教之國。圓顛方趾之倫。莫不有學。而學校之盛衰。卽人才之興替係之。我中華胥衍神明。氣鍾靈淑。自昔聖帝明王。莫不以敬教勸學爲急務。爰考其制。虞則有上庠下庠。夏則有東序西序。商則有左學右學。至周則於辟雍外。兼設四代之學。曰東序。警宗上庠。成均。又有師氏保氏司樂等官。以掌其教。大而德行道藝。細而名物象數。兼綜條貫。纖悉靡遺。故得人爲盛。而治術獨隆。逮及漢代。取士詔旨。命之曰賢良方正。曰孝廉。曰博士。弟子。曰茂才。徵辟察舉。蒲輪致召。至魏晉專尚門第。隋唐漸用科目。宋遼金元明。試士之道各殊。而用文藝以擇流品。歸於一致。於是科舉之興。學校遂分兩途矣。此歷代學制選舉之大略也。今

卷上 學制

九

東西諸國。廣設學校。學有定制。授方任能。皆出其中。爰類存之以資採擇。案日本之制。其高等學校分爲三科。曰理化學。曰博物學。曰文學。而每科又分數目。如教育學。倫理學。物理學。語言學。數學。化學。以及音樂體操。皆統於理化學科。博物學科。除倫理教育。語言數學。化學外。則有生理學。地質學。礦物學。動物學。植物學。文學科。除教育倫理外。則有漢文。東語。英語。哲學。歷史。理財。其三科皆先以倫理教育者。俾學者知淑世持躬之道。嗣乃各專一業。以爲進身之階。及乎學成。則升入師範院。其學亦分三科。曰尋常小學科。曰高等小學科。曰尋常中學科。課程層級。縷析條分。此外尙有醫法。工商。海陸諸軍等學校。自東京以及各屬。皆仿行辦理。此東學之規制也。至若泰西各國學校。大略相同。而德尤爲明備。其制

有郡學實學大學以及技藝格物船政武備等院郡學院因材施教專授史鑑藝術語言文字等書實學院分班考試以定進止至於大學院則各種書籍儀器無不備具一經學係論其教中之事理故不層道工法學者論古今政事利弊異同如何損益又奉使外國如何修辭或通商事宜有關國例者然後入衙門考取聽候簡用三智學係格物兼性理文字言語諸事四醫學分爲六課首以格物統覈全身及內外諸部位次論經絡表裏功用次論病源及製配藥品次論胎產接生必須考選又技藝院學習汽機電報採礦陶冶製煉織造等事格物院與技藝院同條共貫大抵多發源於算學算學則以幾何爲宗器件齊備使學者討論而窮究之其要者爲力學化學考覈甚微又格金石植物胎卵溼化各物如

卷上 學制

三

何而化如何而生觀天則有測步鏡儀而算術爲最要船政院爲行船航海之學先通外國語言文字並天算地理若涉大海茫茫津涯學此則隨處可知船在經緯幾分各處潮汐之遲速大小各處海口水道之深淺礁石之隱顯風雨如何趨避器械如何得宜至武學院中則兼課測算繪圖諸法槍礮機簧理法槍礮諸件用法子彈引伸藥力理法子彈引伸各件用法步隊馬隊礮隊營陣之要營壘橋道製造之法山川險易攻守進退之機至水師則測風防颶量星探石辨認各國兵船識別各處沙礁先授未殊循級而升此外更有通商院農政院丹青院律樂院卽至盲聾社廢無不各勤職業此西學之規制也吾嘗綜觀環球各國三十年來皆以振學明術之效樹安內攘外之基崇學者積治以富強虛僞者

積衰以貧弱事如操券成效昭然邇來我

國家網羅英俊推廣學堂權衡萬國主臬三古立格以待奇杰分院以度圖書凡所立制度總古今包中外該體用貫精粗事徵諸實理探其原刪剔異言標揭宗旨

綸綽昭宣溥海悉聽洵建中之上儀混一之隆軌也風會旣開英賢自出或誇鳳翮之才或備鷹揚之選於以範圍天地籠罩華夷安邦輔王建威銷萌極蕤煥信景饒皆將於是基之矣敢拜手而頌之曰盛乎哉斯世述學制

卷上 官制

兵學總敘

孔子曰善人教民七年亦可以卽戎矣又曰以不教民戰是謂棄之蓋國家可百年不用兵不可一日而忘戰故戎兵克詰元聖陳言備豫不虞左氏垂誠蓋言教之不可無而備之不容緩也粵稽古昔軒轅氏作弧矢以威天下至若歷代相承戰守方略載在史冊及我五車晉百餘條其父母妻子與軍無離離之善又西曆自朝龍興遼瀋八旗勁旅所向靡敵武功之盛昭耀寰區乃自通商以來門戶洞開環球強國虎視鷹瞵居今日而欲自立則經武整軍尤爲第一要義閒嘗遠探孫武知己知彼之言近師魏源以夷制夷之論綜覽東西各國兵學諸書而益歎其樞機之周密規制之美備器械之鉅利攻守之精嚴可資效法焉爰蒼萃摭拾而分

卷上 兵學

三

敘之一曰規制中國三代寓兵於農今東西洋各國兵制頗與暗合其例男子二十使應徵四五十而免役少者壯而老者退戰老者退而少者又入營有常備之兵有預備之兵有後備之兵其法德國創之歐洲效之東洋踵之綜觀各國大略相同而其制之最善者有三蓋人情莫不愛惜身家西例凡役兵以老歸者給餉終身死王事者官爲給其父母妻子此所謂撫卹之善又西例自步馬砲兵外有工匠等隊而戰兵得以專心攻敵此所謂分職之善又西兵皆由學堂出身故於繪圖識字皆能通曉此所謂習藝之善綜斯三善士卒效死致命有勇知方無紛紜愚魯之弊故能戰勝攻取所向披靡此規制之大略也一日陸軍其別有五曰步隊馬隊砲隊工程隊輜重隊每一軍兼而有之察遠莫如砲隊行

捷莫如馬隊轉動分合整散其最適用者莫如步隊此三者相輔而行譬如地勢平衍以砲隊馬隊及步隊迎距其閒去敵尙遠則以大砲轟擊及其漸近則步隊逐層排列以牽敵勢若敵陣不動則驅砲隊以攻之放馬隊以衝之其步隊或以包抄或以偵探總之以砲兵亂敵陣而開步隊之路以馬隊遮蔽敵目而便步兵之移以步兵分爲自擊之小綜以合共擊之大綜如環無端以操勝算至於工程隊者則主營壘渡橋之事若遇溪河泥沙必須應時可渡輜重隊者則主械藥衣糧之事如槍砲所需彈藥以及備戰器械軍中糧餉皆須收藏於後遷舍不離五者相需甚殷缺一不可可此陸軍之大略也一曰海軍其事較陸軍爲尤難而其制比陸軍爲尤密蓋汪洋大海渺無際涯若折衝於洪濤巨浪之中爭戰

卷上 兵學

三

於彈煙砲霧之閒瞬息千變故列國於海戰之法尤爲加意講求其法之繁如魚貫法雁行法濺洛湯法三角避砲法旋轉免觸法按行周度法增減速率法分合疎密法是曰練陣又如置浮臺法安水雷法布羣網法保護砲臺法阻遏登路法是曰練守又如包抄法尾追法測敵行率法離合誘截法乘閒直撞法兩羣合搏法雷筒助戰法是曰練攻又如砲準測量法砲準改變法迎擊斜擊法聚擊遙擊法借雷去阻法配雷射敵法角度交點法檢表施放法是曰練器他如暗礁淺沙均宜留意雨雪風濤皆須習慣是又地利天時之須講求者夫是以能出奇制勝夫是以能設險守國此海軍之大略也一曰營壘蓋泰西古昔治兵皆預築土溝濠壘昔羅馬橫行時皆速成土壘其後兼併各國皆用此技蓋因敵人

不能驟攻。我則易於伺擊也。築壘之要。牆取其矮而厚。濠取其淺而闊。防要於密。攻期於速。不但前鋒應築。卽策應兵亦須築之。其法如攜斂鑿以挖土。斫樹木以堆蔽。壘勿高長。以防已兵攔阻。牆須參差。以便已兵沖出。堡門以防敵衝。卡堡以需瞭遠。或掘地坑。或置鹿角。種種佈設。有條不紊。而尤以詳知地利爲要。如保護村鎮。澗水谷道等用。審悉開路。塞路造橋。拆橋。築工事。或夜工。或防敵抄。在在均宜講求。蓋自有洋槍洋砲以來。恃此爲陣。保護禦敵。秘要。可以守。可以攻。而不可以敗。此營壘之大略也。一日器械。夫器械不精。以卒予敵。故各國近來。竭力講求。新式日出。以槍而言。英有亨利馬梯尼。法有哈乞開司。美有林明敦。俄有秘爾丹。近日本之苗也。理村田槍。發六十響。僅一分鐘。則愈出愈精矣。至論其用法。則有練眼。練手。練身之要。直差橫差。視差風差之殊。均宜研究。以砲而言。如德之克虜伯。英之阿姆斯。菲美之格林。爲尤著。德廠之炮。其鑄造時。內用生鐵。外套熟鐵。釘以螺絲。既成之後。多用水藥轟放。使內外二層漲力。勻透。然後施用。英廠之炮。其腹內加鋼圈。鋼底彈。則加以鉛殼。砲膛有螺旋三十二轉。必使彈由膛中磨盪而出。故漲力速率。加大。加快。美廠之炮。則管多。放速。有如魚貫。蟬聯。均能各盡其妙。各炮制作之精。於此可見。至其施放。有見擊。越擊之別。辨地審氣之要。以及照星表尺。象限度。數命中之者。謂之拖雷。以竿發雷者。謂之竿雷。其製用生鐵鑄殼。厚約半寸。用藥自五十磅至百餘磅。以距水面之淺深爲用藥之多寡。至若

放雷之法有藥綫引火強水發火觸物發火諸名色故凡鐵甲船艦一經轟擊無不立沈又有於雷腹寔以空氣能入水直行射敵者謂之魚雷其法爲奧人魯蘭司所創其製以德人刷次考甫爲精雷狀類魚鱗銅爲身首尾畢具全體四節一節爲頭鋒尖如箭內藏爆炸彈藥二節爲腮乃全雷深淺升降之樞紐三節爲腹以蓄全船空氣運動機輪四節爲尾前截曰機器艙有氣管通入氣缸中隔氣門門閉則氣蓄於缸門開則氣運其機猶舟之有柁櫓後截曰浮雷艙以定左右偏倚遠近猶車之有指南針其外尚有舵架在魚尾盡處左右各鑲銅舵扇接於深淺機機動則舵扇隨之載沈載浮所以爲能自行升降之關鍵此器械之大略也一日船艦邇來歐洲各國爭衡海上銳意經營其兵艦由風帆變火輪

卷上 兵學

五

由明輪變艖輪由是而變爲鐵甲砲房露台旋砲鐵甲快船同治間英創船腰砲房之式砲房者聚砲於船之中腰增置前後甲壁周環成房也咸豐間美創船面旋台之式旋台者就船面環甲爲台覆以平甲台下設機與砲俱轉可四面測量也其曰露台旋砲者台不置覆環植之甲取蔽砲架砲轉而台不移也其曰鐵甲快船者以巡船快船砲彈易入配甲以爲護者也其式愈出愈精爰考其制鐵甲船初興之時砲皆旁列上啟砲門下逾水綫鱗接翼舒以多爲貴至砲房砲台踵事改作前後有障平乘有覆捍蔽之方益臻於密或則爲水綫帶之構甲堡之峙并登之連屬艙口甲之完繕其船之程度又有雙底以防其損隔堵以禦其漏雙螺輪以速其行撞嘴以銳其觸雷筒以淬其鋒其船制幾經精核改變

可謂窮奇極巧矣。若夫水師全軍之需，自戰船守船外，如設巡船以利退征，設砲船以給雜役，設雷艇以助折衝，設偵報船以捷消息，設水雷船以資轟擊，數者或備封遏，或備廬逐，或備差遣，或備巡防，措置既裕，故能攻守咸宜。此船艦之大略也。一曰彈藥，尤須詳考試準，方能利用克敵。近來西人講求愈精，其砲彈由圓而尖，而開花矣。其火藥由粉而粒而餅而無煙矣。所謂尖彈者，蓋其彈體有爲觜弧形者，有爲圓錐形者，其用宜於擊船。所謂開花彈者，虛其腹以儲炸藥，洞其嘴以函彈引，其製有銅孟活機螺綫隔針等件，機括咸備，猛力尤大。至於火藥之製，歐洲於宋時始有之，先用粉藥，繼用粒藥，其造法曰燔炭，曰淋硝，曰提硫，以及碾勻，軋碎，壓實，烘乾，莫不有器。後又製藥成餅，可免潮溼，有圓餅稜餅之分。

卷上 兵學

五

至於無煙火藥，係用棉花所造，質輕力重，用以擊敵，猛速絕倫。此彈藥之大略也。一曰防禦，守口之用，最重砲台。高於水面者曰陸砲台，低於水面者曰水砲台。考台製舊式，各國皆用磚石，今皆易以泥沙。築台之法，上必設蓋以禦自上之砲子，下必設堆以禦橫掃之砲子。其最下之地，隧必須加築堅固，四面俱通溝外之小砲台，亦須迤邐照應。而綜厥大要，則砲不宜露也，列砲相去不宜近也，台後不宜空也，鐵甲砲房，露面沙壘不宜大也，沙子隔堆不宜薄也，砲房應敵彈之路，宜成交角，使彈來遇斜偏行，不宜成正角也。此造台之要法。今各國形勝之台，如俄之芬蘭，英之直布陀羅士之君士坦丁峽諸台，皆已精究之矣。而所以補砲台之窮者，有於淺河造筏以衝燬敵船之法，其製中有鐵倉，實以火藥，外用觸

火之物乘風乘水送至鐵甲船邊機發倉裂敵船受傷有於港口
要處掘地成坑用靈捷砲架復設遠鏡窺敵對準伺擊轟時升砲
既外擊畢收砲坑中尤足以攻敵之無備焉至於攔阻船路之法
如流淺沙梗則宜築壩沙活浪繫則宜衝拒此外又有沈船沈石
植椿浮鏈浮牌諸法其用之於各國戰事皆有成效可睹此守禦
之大略也綜此入者而知彼族之講求兵學可謂無微不至矣近
日各國修械增備兵學日精兵禍日亟如英俄黑海之戰南北花
旗之戰普法師丹之戰爭雄爭長靡爛生靈腸腕伺釁競求逞志
故識時憂時之彥知公法之不足恃弭兵之不可信必須我之兵
強械利有以震懾乎強鄰庶可輯睦邦交保全和局舍此之外別
無良策是則兵學者洵爲邦之要圖而謀國之急務也雖然有法
尤貴有人吾願今之膺軍寄者當時存忠君愛國之心殺敵致果
之念勿粉飾勿因循勿欺弊勿泄查寔事求是其濟時艱固吾國
以掃敵氛國家庶有多乎述兵學

卷上

兵學

三

周語有之曰民之大事在農上帝之彙盛於是乎出民之蕃庶於是乎生事之供給於是乎在和協輯睦於是乎興財用蕃殖於是乎始敦龐純固於是乎成農之為學顧不重哉伊古黃帝分疆畫井聿開農政之先禹平水土則壤經邦稷播百穀烝民乃粒伊尹創區田之法成周垂任土之制載在經籍班班可考至孟子之所謂土農夫食九人其次食七人其下食五人者蓋齒莠滅裂斷無倖獲蕪蕞致功必有豐殷從可知地力之肥瘠樹穫之多寡統視乎人功之勤惰也考上古農學本有專書漢藝文志謂農家者流出於農稷之官所載有九家曰神農二牛篇野老十七篇宰氏十七篇董安國十六篇尹都尉十四篇趙氏五篇汜勝之十八篇王

卷上 農學

氏六篇蔡葵一篇今皆不傳其餘如魏賈思勰有齊民要術唐有兆人本業紀宋陳敷有農書三卷上卷論農事中卷論養牛下卷論養蠶秦湛有蠶書一卷附於農政之末元魯明善撰農桑衣食撮要二卷以農圃諸務分繫十二月令王禎撰農書二十二卷其於農事甚詳所載挈水諸器尤切民用明徐光啟撰農政全書六十卷凡農本田制農事水利農器樹藝種植收養製造荒政分門別類賅備詳明然此皆文人學士博識所資而犁雲鋤雨之流固未能家喻而戶曉也今東西各國皆有農部總攬大綱各省設農藝博覽會一所集各方之土產考農時參化學詳察地利各隨土性分種所宜每歲收成自百穀而外花木菓蔬以至牛羊畜牧胥入會考察優劣至牲畜受病若何施治穀蟲木蠹若何預防復備

數等田樣併各種農具先考土性原質次辨物產所宜徐及澆墾糞溉諸法事事講求不遺餘力故能百物蕃昌畝收數倍地利俱闢公私俱豐也雖然農學一門所包甚廣如種植之品器具之用并及用化學以辨質墾田旁逮畜牧之學蠶桑之學以及種茶種棉種蔗種菸與咖啡凡茲作業均歸此門因舉其略而敘述之曷言乎種植之品也按西國之農厥有八端一曰食用品凡克民食者皆是而以小麥大麥稞麥米大燕黍玉蜀黍馬鈴薯洋芋六項爲最要二曰貿易品如砂糖煙草咖啡之類皆須耕種以爲貿易者也三曰釀造品以葎穗葡萄兩項爲最要皆供造酒之用四曰紡織品如棉花大麻亞麻之類供紡紗織布之用五曰製造之坵益品如茜藍藍紅花用以染色葛粉用以裱糊阜荑用以洗濯此類皆

卷上 農學

五

是六曰榨油品以芥菜爲最要又鶯粟胡麻棉花子之類皆是七曰秣草品以供芻牧之用八曰菜蔬品用醃蓄之法亦可遠售泰西農政不外乎是總之地無美惡要使其無尺寸之曠斯爲主義此所謂種植之品也曷言乎器具之用也按西國農具甚多如犁屬耖屬耙屬耨屬以及耘田之具薙草之具墾土之具翻稿之具捆禾之具噴水之具簸揚之具割刈之具糞壅之具無不齊備然其始亦用人工其繼乃改用機器其最要者爲撒種器戽水機所謂撒種器者前有鋤鼓動機輪能自行於土面挖成小孔器之中有漏斗能撒種子於孔中後有平面鋤俟種子旣撒於孔中隨即掩平其土一日之內可撒成百畝其速如此所謂戽水機者其器口有皮條能噴水數丈以外左右遠近攸往咸宜並能起水於河

噴於田內。故旱則灌溉。田疇潦則屛起積水。誠可救旱潦之患。此所謂器具之用也。曷言乎用化學以辨質壅田也。按周禮。草人掌土化之法。實爲農家古義。凡養上膏。辨穀種。儲肥料。無一不需化學。蓋各物有性有質。言乎土性。下爲灰石。土性必含灰。下爲砂石。土性必含沙礫。辨之既審。種乃合宜。然所種之土質。與所種之物質。尤有關係。必須兩質相合。方能極盛。蓋物質爲十四原質所成。曰養。曰淡。曰炭。曰輕。曰綠。曰燐。曰矽。曰硫。曰鉀。曰鈣。曰鐵。曰鋁。其中有四質。無論何項植物所俱含者。則輕淡養炭是也。餘則不能全備。如種矽硫之物。而所種之土無矽硫。則必不茂盛。含鐵鋁之物。而所種之土無鐵鋁。則必不蕃滋。此土宜之理也。土不合宜。則養物之料必缺。然可補以人工。假如麥之質含燐。而土質缺

卷上 農學

三

燐芋之質含鉀。而土質缺鉀。則必按其所缺之數。配合成料。以時澆壅。而土自肥。此類是也。至於植物所斷不可缺者有三。卽鹼燐鈣三者是。鹼爲膏草積水醞釀而成。鈣則中國之石灰。其質有取之於山者。有出之於地者。有爲骨角所成者。有螺蛤之殼所化者。燐則海島鳥糞所含最多。然如橐駝羸馬入畜之矢。溺皮毛骨革及腐草敗木之間。亦皆有之。化朽腐而爲神奇。此所謂化學之用也。曷言乎蠶桑之學也。按蠶桑之利。惟中國爲最先。故禹貢九州。桑土居其七。古今養蠶諸法。如沈練之廣。蠶桑術中。言飼蠶法。六十六條。種桑法。十九條。及一切蠶書所載。如擇種生蛾。分抬頭眠。停眠大眠等項。至於桑類亦餘。有白桑。雞桑。壓桑等類。并剪枝壓條諸法。非不旣詳且備。今西人巴斯陟又有考究蠶廬之法。謂之

伯撤靈卽椒末瘟也。其他又有小五方形質，血輪形質，小腐質，小木蟲質，皆當分別觀之。蓋蠶有伯撤靈轉相傳染，且成蛾生子，世有惡疾矣。考驗之法，宜取無病蛾作蠶子分方法。凡蛾相交時，用小木板分置其內，編號爲記，不相羸雜。俟蛾既僵，卽用乳鉢磨碎，以五百倍顯微鏡窺之。如某號蛾體有此病，卽棄其子，另易他蠶。法意等國均用此法，故能蠶務日旺。此所謂蠶桑之學也。曷言乎畜牧之學也？夫畜牧之制，見於經籍史傳，其制最古。凡牛馬駝羊之羣，量以川谷，雞豚狗彘之畜，足於圈牢，亦養民之一助也。西人飲食之品，以牛乳爲大宗，故廣闢牧場，畜牛百萬，所得牛乳，封以鐵瓶，行銷徧於五洲。又以羊毛駱駝絨收儲剪剔，織成氈毯羽毛，歲銷不下二千萬金。卽如雞毛之微，可作露水洋花，至其骨角均

各可製作器物。此所謂畜牧之學也。至於種茶者，所以製茗也。按茶薺之利，萌芽於六朝，顯於唐而興於宋。中國產茶之處，總計蜀楚江皖浙閩等省州縣，無慮數十處。所謂黃芽、紫筍、獸目、蛾眉、名目繇多，難以枚舉。西人精化學者，攷求茶質，大益人身，因其內有鹼性，故飲食之後，甘臙肥膩，惟茶足以滌蕩瑕穢，煥發精神，故競嗜之。今日木英俄皆購覓茶種，自行種植，冀奪華利。且參用機器製焙，加倍精純。如愛爾蘭臺惟生版所造有萎茶機器，揉茶機器，焙茶機器，揀茶機器，裝茶機器，無不畢具，故能火候均而色味勻。此所謂種茶之利也。至於種棉者，所以軋花也。按棉花之利，衣被天下，惟中國土棉質粗絲短，洋產木棉質軟絲長，且收穫倍豐者，亦由種之得其道耳。其法分選種，治地糞壅作畦，布種，審時，鬆土。

打頭拾花收成。揆種諸要，皆精心講求，故能利權獨擅。今英國有棉花廠二千餘處，織機四十餘萬座，紡紗挺子三千二百餘萬根。雖由製造之精，亦由種植之善。此所謂種棉之利也。至於種蔗者，所以製糖也。西人飲食之品，鹽少糖多。雖有蘿蔔製糖、楓脂製糖諸法，而尤以蔗糖爲大宗。蓋別質之糖，總須參合蔗糖，再加提煉，庶能色味清潔、濃淡得宜。其於種蔗製蔗諸法，固極講求。其外尙有新創造糖機器，較舊時夾蔗取汁之法，殊多便捷。此所謂種蔗之利也。至於種煙與咖啡者，所以佐食也。按西人言飲食諸物，具有鹼性者，茗茶之外，又有煙與加非。蓋煙草之性味，能消濁去垢。故西人取其種於呂宋，分秧佈種，寢推寢廣。今所行者，若呂宋捲煙及日本紙煙，寢淫殆徧。若加非之物，其初出自非洲，各國人咸

卷上 農學

三

嗜之，入以蔗糖，和以牛乳，飲膳畢後啜之，可以消膩解醒。今皆加意種植，獲利甚厚。此所謂種煙草咖啡之利也。其餘尙有種薄荷以製酒，種樟樹以熬腦，種林木以吸土膏，種麻、桑以織布疋。養蜂以釀蜜，捕鯨以製燭，皆宜竭力攷求。如是則物產旣盛，工藝自興。工藝旣興，商務自旺，而因端竟委，無不以農學爲根本。近日本如種植樹菽之學，歲有新書，亦足以資攷證。是則農學者，乃殖民裕國之樞輪嚆矢也。我中國自古以農戰立國，地大物博，精華蘊蓄，如西北擅山原之富，雍冀沃衍，古號天府。兩京三都之所，艷述芳草，甘木之所，灌聚地氣，稱爲極厚。東南擅海濱之利，凡蠶桑穀麥，角鹽畜牧，無不甲於天下。苟能盡心民事，廣種植，以興大利，如稻粱禾黍、桑麻、棉茶、果品、林木、煙蔗等類，收穫旣繁，不但可塞漏卮。

且可行銷外洋挽回利權與水利以資灌溉如引泉築塘開渠通
潮開井蓄水用車墾石諸端有水可行之處固當因地勢以暢其
流無水可行之處亦可藉人力以收其用以種植爲經以水利爲
緯因地制宜認真辦理則萬里中原賑貶邊徼將見禾麥懷芹桑
麻翳蒼畝畝縱橫汗萊日闢爲閭閻謀生計卽爲王國裕正供其
利賴正自無窮焉又何必鯁鯁焉患貧患寡哉世之關心國計民
生者其亦有樂於是乎述農學

工學總敘

古者百工居肆以成其事物勒工名器無竄苦日省月試工有考成后倉曲臺記百工列於九經且有虞氏尙陶夏后氏尙匠殷人尙梓周人尙輿聖人之重工也如此至於周禮考工記所載工藝並有專門之學如輪輿弓廬匠車梓者皆爲攻木之工築冶鳧粟桃段者皆爲攻金之工函匏鞞韋裘者皆爲攻皮之工他若畫續之工則筐幌染也刮靡之工則玉櫛彫磬矢也埴埴之工則陶旒也惟其學之專故造之精造之精故業之盛以及燕函粵罇魯削宋斤並皆垂於千古其餘如奇肱之製指南之車木鳶之飛環帶之堞銅龍地動之儀木牛流馬之奇載在傳籍信而有徵何嘗不精心巧思制器利用乎今西人於工學一端設藝塾以教之立藝科

卷上 工學

三

以獎之賜金牌給憑照以維持之故官廠民廠林立各國數十年來以工藝名者如羅哲爾懷德尼塞明敦嘎刺法尼別色麻回特活德林明敦克魯伯之屬無慮數十百家皆能學參造化思通鬼神審曲面勢飭材辨器爲國家開絕大利源爲子孫遺無窮基業他若講求工藝則有學堂如法之賽隆汕答涇士白海登沙浦各學堂於工藝課程詳悉靡遺由是知西人之所以致富強者固非無因也因臚舉其大要而敘述之其餘瑣屑者概不著於篇焉一日紡織之工查紡織工分三層首爲軋花西人軋花向亦人力自英人懷德尼出始創機器而利便百倍於人工綜計每畝棉花收六十六斤人工軋花每日可得淨棉三斤許必須歷二十二日始軋成一畝之花自有機器則半日已足旣能敏捷又可提清使鬆

勻潔白也。次爲紡紗。工分十二層。曰打花去土。曰彈花成片。曰梳棉成帶。曰引綫成條。曰初成鬆紗。曰引長。曰捲緊。曰紡經紗。曰製緯紗。曰絡紗成統。曰合統成包。曰提檢廢棉。皆由機器製成。倍精倍速。三爲織布。工分四層。曰絡經。曰理經。曰聚縷。曰摺布。其機器有大有小。而織成布縷亦精細光勻。此所謂紡織之工也。一曰印染之工。查西人印染諸法。悉由化學研鍊而成。如棉布退色。須用綠氣令雜色退而潔白。故退色粉中。非有綠氣不可。藍布欲染成櫻白色。花紋須用鐵雜質水浸透。而投入鉀衰中。乃以鹼類印成花紋。則變櫻色。再漬以淡酸水。則成白色。其染成洋藍亦不盡用洋藍。有一種鉀衰鐵色極紅豔。將其粒用水與醋調和。浸布其中。印成藍色。較洋藍所染尤鮮。其餘染料如普魯士藍。五倍子。阿里。

卷上 工學

三

撒尼均有方配合。而其染亦用機器。有一種簡便器。係紅銅軛輪。彫刻極細花紋。輪下有槽。以盛顏料。汽機轉動。輪軸輪卽入槽。槽外有小鋼刀。待輪出槽。刀能刮去渣滓。惟花紋處顏色獨存。將布捲於木輪。滾入印花輪下。由上而下。仍捲木輪。而染已成。法最靈妙。此所謂印染之工也。一曰鼓鑄之工。按西人自關地美洲。覓得銀礦。用以鑄幣。或用化學提煉。機器製造。務極精工。蓋金銀皆有雜質。採出之時。必須提鍊。方合鑄錢之用。其法將銀鎔化。傾入水中。全成小粒。添入濃硫酸。加水加熱至沸。則銀銅皆化於水。而金獨沈底。再用含銀銅之水。傾入鉛盆。盆內加紅銅若干。則銅又漸漸消化。而銀獨結成淨質。鍊金亦如之。其用化學提煉。有如此者。至其造法之次序。先將金銀鎔成胚板。次將胚板壓成長條。次將長

條鑿錢成胚，淘而洗之，鑿而印之，而成錢矣。其鑄胚板法，用冶缸取汁入鐵模，鐵模每副四塊，合爲一套，以鐵圈將金銀傾入，而鬆圈上螺綫，則傾出銀板二塊，約長七寸，厚約三分，寬約八分，是爲胚板。再用機器將胚板壓條，其器疊鋼軸二旁，有機輪，將胚板夾緊。二軸之中，輪動則穿過成條，寬厚恰與錢同，長約三寸左右，是爲長條。用機器將條壓令平直，前後左右，無所參差。卽於條內鑿成錢胚，然後以藥水磨擦，則明亮圓勻。以機器印花，則精緻工細。其印花機器，下方上圓，全器俱爲純鋼，中有二鋼模，上下相對，模上鏤花甚細，卽錢兩面之花紋也。模前有鋼管，下設鋼鉗，將錢胚疊入管內，機動則一胚落入鉗口，夾入模心。上下一擊，錢由模底漏入一處，印成甚速。其用機器製造有如此者，此所謂鑄鼓之工。

卷上 工學

美

也。一日船艦之工，按造船之法，西國初用鐵甲，繼用鋼甲。近來制度愈精，凡選造製料之方，機輪括鏈之理，頗爲繁密。先須築合式之船塢，以備修造。此外尙須分設打鐵廠、鑄鐵廠、模子廠、拉鐵廠、錫鐵廠、鐘表廠、帆纜廠、舢板廠。其器有水缸、汽槌、懸機、剪、翹鐵狀、省煤機、起重器，以及拉鐵之碾輪、扣鐵之輪架，無不備具。其製造全船之法，大抵先用船鑽各匠黏灰，穿孔塞罅，漚釘及鐵匠打鑲鐵梁、鐵脅、鐵條等件。次須刻雕梁座、鬪櫓機器車、治舵桅，再使鐵匠打鑲鐵條等件，拆移輪機水缸等。上船配合，徧嵌泡釘、螺餅、兼製銅管、汽筒、尾輪、鐵軛等事。再船內之匠，則造艙堵、戰秤、桅架、旋車、舢板等件。船外之匠，則包龍骨鐵皮，造鋼凹槽，下水托鋼等件。乃加聖油漆，聯鈴銅板，而船成矣。然必須材料精純，鋼鐵堅固，庶

能駕駛靈而攻擊捷此所謂船艦之工也。一曰砲槍之工。按製砲以德之克虜伯爲地球第一大廠。其中工匠甚夥。局廠分列。有鑄鐵之廠。有重錘之廠。壓鐵之廠。拉鐵之廠。車筒之廠。刨鐵之廠。吹風之廠。鎔鐵之廠。螺紋之廠。煤氣之廠。水龍之廠。其銼鋸琢磨則數十百處。不可勝述。總之先以鐵塊放入砲爐。以風輪扇熾火力。去渣存液。一氣鑄成實心。再用機器車刮斲挖。使砲之外光如鏡。內滑如脂。再於腹內安設鋼圈鋼底。并鑄螺絲綫紋。以及配備砲車零件。再行試驗。如合砲膛砲耳。以觀其角度。合砲柱砲身。以察其垂綫。用電火回鏡。觀其螺紋。抽後門環托。觀其藥氣。測以藥綫表尺。而知漲力。換以輕重之彈。以驗擊力。均關緊要。若洋槍一項。製造選料之法。與砲大同小異。如礮捲槍筒。車刮外光。攢挖內膛。

卷上 工學

三

鑄造斜稜。各有精器巧式。百出。至其驗法。則視其體質。量其口徑。準尺與鎗管中綫。是否平行。既放後。卸其後門機簧。察其挺針。是否堅厚。驗其藥氣。有無滲漏。其法不外乎是。此所謂砲槍之工也。一曰鍊鋼之工。查鍊鋼之法。西國不乏專家。而以別色麻法爲尤精。德國有一鋼廠。設別色麻爐二座。每座容積七噸半。閱六時爲一工。能造料七百八十二次。每十五工。能成鋼塊七千二百六十噸。神速若此。其法先將生鐵盛爐中。鼓以空氣。燒去異質。俟火候十分。則成熟鐵。熟鐵加炭質數分。則成鋼。炭之質有多有少。卽鋼之質有硬有軟。傾模成塊後。恐有蜂窩形。則用壓水櫃壓去空氣之泡。而鋼必純矣。然不徒宜鑄純鋼。並當多鑄各種物料。蓋鋼有數類。其用各別。如造汽甯機軸車牀之輪軸。插孔器之兩心軸。

砲之大箱耳籬者則須用藍類之鋼如製砲身槍筒鍋爐搖桿槓
担拐軸螺桿曲拐輪牙及水雷空氣箭者則須用紅類之鋼如造
螺絲模耕種器礮彈鑽頭撞頭車牀刨牀細刀鑽挫各器者則須
用棕類黃類之鋼工藝製造在在攸資此所謂鍊鋼之工也一曰
鍊石之工何謂鍊石合灰泥沙三種以製石之謂也西人名塞門
德士近來其用頗廣蓋此土爲海底泥沙性柔而輒滄桑變易浮
而上升製造之法每土三成和以石灰七成鐵渣一成拌之極勻
磨之極細風吹日炙不易乾也入水而雜質化分未久卽乾結如
石以之砌石縫築城垣造砲台船塢築水馬頭寬廣隨心天衣無
縫如山屹立如鐵鑄成其堅固較之花剛石有過之無不及也其
法不外乎選料製料驗質諸端其器則有軌石之具淘沙之具磨

卷上 工學

石之具旣可以土裝桶并可以上燒磚實爲工程之要需此所謂
鍊石之工也一曰鐵路之工按輪車之原爲英人賽浮里司勞內
生先後造機造路其後他國競相仿倣而其用大顯考鐵路之工
程首爲測地用測平儀千里鏡等器以定方位識度數凡測平原
須審其凸凹測山須察其顛址高卑測水須察其深淺廣狹至何
處可開支路何處可建彎路何處可建車棧均須逐加考核一爲
建軌凡造車道必填碎石上置枕板上置鐵路然其式不一有
雙頭軌平頭軌橋軌馬鞍軌之別而總以能承重力而無傾覆之
虞爲要一爲擇料建軌之物曰碎石曰枕板曰鐵座曰夾板曰鐵
釘凡此五者皆當審擇如碎石乃墻道之物貴堅硬而有鬆隙蓋
堅能任重鬆能洩水也碎石之上則置枕板向有木鐵石三質今

皆用木又向有直枕橫枕今皆用橫所以承壓力也枕石之上則有鐵座座有齒齒內有木塞塞固令鋼道不動不屈也至軌道接頭則有夾板夾入軌之凹槽內貫以鐵釘庶無鐵條震動參差不平之弊也若釘鐵座者則有鐵釘所以釘之使固也一爲開道鐵軌之道平者無論矣其彎道分道不可不深加講求如車輪行至彎道其外輪推力甚大如彎左則右輪推彎右則左輪推故彎道小者恆於彎內加一鋼條以轄輪兩條隙處剛容輪行以免出軌跳越之虞也至若分道者蓋因車道分支合榦之處必有尖道能析能合輪車始可因之分道其尖道長須十餘尺尖道之中揜以鐵條尖端連以鐵綫皆於鐵路下暗度之芻有扳道使人司其敞閉庶車行不觸尖道之頭也此四者工程略備於斯其餘尙有鑿洞之鐵路掛絲之鐵路奇製百出不可思議此所謂鐵路之工也一曰船塢之工嘗考西國船塢厥有三種有修船之塢則築塢水濱而建闢以通水船入其中卽閉闢而岸竭其水以便修船船底此塢之建於岸者也有泊船之塢則於海濱築隄以禦風浪船入其中無潮水漲落之高低以便起落貨物此塢之建於水者也有藏船之塢則專爲海軍養船之澳蓋兵船常年行海易爲海水鏽蝕所壞故收藏於塢上建大棚以遮蔽風雨復吸水使乾而置船於架上時加油漆有事則放船出洋無事則收船入澳此塢之水陸兼用者也至於塢之工程所用者如磚石灰料木椿絞車鐵桿浮牖等物以及將船在坦坡牽出水外從水內舉起諸法均關緊要故造塢之地須形勢環抱港深吃水者方爲合用今諸國皆悉

商學總敘

今夫商之爲學。由來尙矣。昔在烈山氏日中爲市。通天下之民。聚天下之貨。交易而退。各得其所。夏后氏懋遷有無化居。爰及成周。其制益備。按周禮。廛人掌歛布質布罰布廛布入於泉府。司市禁靡物。胥師掌平貨賄。察詐僞。賈師辨其物而均平之。展其成而奠其賈。整齊劃一。法度可稽。今泰西商會公司等法。卽師此意。他如官山府海。齊因之以富強。服賈牽牛。衛以之隆孝養。陶朱計然。古有專家。太史公作貨殖傳曰。善者因之。其次利導之。其次教誨之。其次整齊之。此最握商學之精義。近來東西各國。研究商務。不遺餘力。故能操奇計贏。臻至殷富。雖由其心計之工。亦由夫制度之善。爰得而分敘之一曰商部。按英法等國。均有商部之設。所以專

卷上 商學

五

司商務。總攬大綱。其所職守者。則於各業盈虛。隨時比較。百貨充塞。逐事研求。利有未興。則爲倡導之。弊有未除。從而整頓之。若者見贏。則究其故而推廣之。若者見絀。則探其原而振興之。總理商貨之出入。握持商律之條例。因以寓激揚鼓舞。整齊教誨之道。而又時派委員。考察各國所來之物。何者宜極造。何者宜仿行。隨時造冊報部。以便考核。又於外埠設立領事。專以撫字寓商。保全人命物業爲主。如寓商與該國人民有鬪毆爭競等事。可照會地方官會同審理。憑公訊斷。不致虧缺。凡此諸事。皆由商部主持。以通商情。以振商業。以保商權。皆以是爲樞紐焉。此所謂商學中商部之規則也。一曰學堂。案泰西各國皆有商務學堂。凡天文海道疆域物產。以及駕駛輪帆。鉤稽帳目。一一皆童而習之。故能行之若

素日本自維新以來亦仿設歐洲成法其學堂章程纖悉畢具凡諸生入學先須講明行情信息銷售銀紙匯兌提貨單保險票出入銀單交盤出賣收買各色貨物漲落價值自利公利各種折算以及流水帳目等類有時生徒到大小行棧墟集市鎮舖戶銀行錢莊稅關等處閱看情形證明實事以擴智識而後授以輿地之學先講山川物產農田所出豐歉之端次講工廠製造之事至於進口出口復進口復出口貨物均宜考究其堂中功課如書寫公牘信札示諭告報合同收付轉交買賣及市情一切由教習設難辯論以期純熟至其中之高等班尚有專授理財之術並各行商業例章各國度支稅則皆井井有條此所謂商務中學堂之規則也一日律例按西國之訂商律意美法良不但官府之廢制差役之滋擾在所必禁卽有不恰商情之處有碍商務之端亦必設法除絕其可舉者約有數端如人口之稅恆重出口之稅恆輕重則他國貨物不克流通輕則使上貨銷路可期暢旺此維持之術也又如借本及存入資本與糾公司營運商業者如果侵蝕資財託名虧折專支濫用倒閉卷逃一經控告必須勒限嚴追此懲創之術也又如商民於他國置有產業死後依律應傳於彼國之民則必寬以期限令其售賣取回價銀不得絲毫扣留此保護之術也又如有人能出新意自闢一業報官存案給發執照准其專利十年或二十年此獎勵之術也近日本講求商務亦訂商律如商業理帳用人之律公司合資股份之律以及貨棧運送之律保險損害之律匯金票券之律皆律有專條通行遵守以杜奸欺以祛弊

實此商學中律例之規則也。一曰幣制。蓋權量之謹。所以司財富之筭鍵也。商得之而運載之。衡權稅之。則皆基斯定焉。是尤談商學者所宜深究。攷各國度支出入之數。英以鎊計。贏縮隨時。英握天下通商之權。得以壟斷他國。故市上金磅極昂。約重一錢八分。他如法比瑞士之佛郎。希臘之特拉克邁。其重約一錢四分。強德以馬克計。約一錢七分弱。俄以盧布計。約五錢。奧以法而敦計。約三錢三分。強意以利而計。約一錢四分。四厘。葡以密耳來司計。約七錢三分。三厘。強土以批阿司他計。約三錢。西班牙以密而筭計。約一錢八分。丹以克隆計。約三錢八分。荷亦以沽而敦計。約二錢八分。強瑞典以列斯拉計。約二錢。巴西以密耳來司計。約三錢八分。美以他拉計。約七錢三分。秘以瑣勒計。約七錢。墨西哥諸國以

卷上 商學

三

以秘瑣計。卽七錢二分。之鷹洋通行於中國者也。至日本今亦改鑄金兩。振頓幣制。此商學中幣制之規則也。一曰公司。今試觀一狐之腋。至細也。積而成裘。則值千金。一撮之土。至微也。聚而成塔。則高百仞。語曰。長袖善舞。多財善賈。是則公司者。乃開拓商務之要領也。按西國公司。合眾人之資。創成一業。迨貿易既盛。所有利益。與眾共之。而且各處設之。各業設之。如商舶運載。則有輪船公司也。開採地產。則有礦務公司也。匯兌周轉。則有銀行公司也。墾荒闢地。則有種植公司也。哀多益寡。則有保險公司也。爭奇競巧。則有製造公司也。又有有限公司。無有限公司之別。有有限公司者。盡其股本而止。無有限公司者。折閱仍須添補。其章程斟酌盡善。有總董以維持。有司事以經理。訪察則無遠弗屆。趨時而猛發。立信於

不敗故集股也呼應甚速聚贏也基業甚固而經理者操守廉潔
學畫精詳無肥私之弊無倒虧之虞合節而同符和衷而其濟英
商之所以橫行四海獨攬利權胥是道也此商學中公司之規則
也一曰會所西人以商務傾入國而其用力之處全在商會有商
會則智力日關勢力日聚卽有散商爭利商會爲之主持而不致
有礙全局至商會開辦之法則設律師以總持商律研究各國條
例商約公法設貨物博士以考究貨物良楛優劣設理財博士以
研求會兌銀價貿易盈虛消長之理設棧舟博士以考究行船免
撞救險新章及載貨待客之法其事至爲精備此外尚有賽會所
以濬發心思開明耳目實爲擴充商務之本原按美國有博物大
會窮奇極麗無不博採旁搜以備考察其類凡十有五一曰農務

卷上

商學

四

院凡百穀百草餅餌糖蜜瓜芋牛乳魚肉煎茶酒漿農器糞田之
物皆是也二曰種植院凡種樹花果菜葡萄桑麻茶蔗諸法皆是
也三曰六畜院凡牧畜馬牛驢駝羊犬貓兔家禽野畜之類皆是
也四曰漁務院凡鹹水淡水養魚補魚釣魚醃魚貯魚諸器皆是
也五曰礦產院凡礦石煤鐵金銀銅錫鉛鋅銻鉍鉈汞顏料
寶石分礦鍊礦諸器具皆是也六曰機器院凡發力傳力滅火紡
織印書照相木工泥工各機器皆是也七曰運務院凡鐵路車船
馬駝人力運物之法皆是也八曰工藝院凡化學藥餌油漆器皿
玻璃象牙雕刻佩飾鐘表絲綢衣服綵繡象皮燈燭刀鎖諸物皆
是也九曰電務院凡電氣吸鐵量電發電增電通電電燈電報電
鍍金銀各器皆是也十曰文藝院凡文字音樂圖畫刻石模金各

事皆是也。十一曰藝學院。凡衛生醫術學校書籍測候工程商務皆是也。十二曰人事院。凡古今中外房屋服飾器物神佛軍械戰具皆是也。十三曰女丁院。凡各式花邊繡作針帶等物皆是也。十四曰郵政院。凡各國日報電音傳聲留聲諸器皆是也。十五曰政治院。凡本國各國交涉戰爭工商治法民情政治皆是也。凡此諸端皆爲商會中人增長識力擴充見聞因而攷其良窳別其精粗以資體用。此商學中會所之規則也。一曰銀行。泰西各國皆設銀行。如英之勞士齋及乃德博令兩大行。名望尤著。其資本皆以億萬計。上自國帑下至民財皆可存行生息。銀行關鍵在通國信服。故銀紙到處通行而商務卽倚此爲根基。雖有千百萬大宗貨價均可向銀行挪移匯畫。國家出入鉅款亦可由銀行代爲經理。此

卷上 商學

三

銀行之大略而其最要者有六事。曰鈔票也。匯票也。股票也。存款也。押款也。借款也。行中所用鈔票自五百元至百元爲度。另存鈔本隨時取銀誠實無欺以昭大信。鈔由機製款式精工。雖有神奸不能僞造。人皆不用銀而用鈔。不存銀而存鈔。則一千萬金得二千萬金之用矣。其便一。挾鉅資以行萬里。輕蹈不測之險。若易爲匯票。周歷萬國。不攜一文。旣可刻期從無失事。其便二。又公司與銀行相爲表裏。有銀行則股本之銀皆存行生息。千萬百萬如取如攜。登高一呼。四方響應。而公司亦易集矣。其便三。人有金銀無多寡。可存銀行生息。隨時取用。有母有子。旣便富民。尤便貧民。是銀行不啻爲眾人營運也。其便四。人有產業。如房室田畝之類。可至銀行抵押。得銀貿易。獲利之後。仍可贖回。化板爲活。而商務

益興矣。其便五。國家猝有大工大役。急須籌款。則銀行可爲之籌措。國債借票一出。購者紛來。取之不盡。用之不竭。其便六。此所謂商學中銀行之規則也。一曰保險。按西人維持商務。以保險爲要圖。何也。蓋商人跋涉山海。陸則有車翻馬逸盜賊劫掠之險。水則有覆溺風濤之險。卽或輪車輪舟。電掣風馳。若遇有蹉跌。則資斧全喪。其爲險更有不可思議者。於是勗立保險行。以保輪舟輪車之險。譬如有萬金之資本。至保險行按五厘計算。納費五百金。無事則費此錨銖微利。一有不測。保險行須照本數賠償。故商人放膽經營。視萬里如跬步。有所恃而不恐。始而附舟附車之貨物保險也。旣而商客亦保險矣。旣而市肆之殷商。居家之富戶。官司之解署。器物之瑣細。亦從而保險矣。而總其大要有三。一曰水險。保

卷上

商學

異

海面之船貨也。一曰火險。保陸地房屋器用也。一曰人險。保人身變故。以餘積而恤榮獨也。此事在公司固獲贏餘。而眾人亦沾利益。兩便之法。無過於斯。此商學中保險之規則也。噫。吾觀東西各國講求商學。卽此諸端。已見其詳審而周密矣。夫英人之所以兼并坐大。其要在於商戰。日本知其然也。故內則力興工廠。外則舉國家所有輪船。付之三菱會社。歲給資金。使爭航海之利。以抵制西人。至於西人與我通商。則除煙布兩大宗外。如食物之藥粉果餌。用物之呢絨燈傘鐘表器皿。及一切零星雜物。不可勝述。歷觀海關貿易總冊。金錢溢出之數。歲以四五千萬。譬如狐狢蠱人。短絨射影。耗我元氣。噬我膏血。以有盡之寶藏。供無窮之賸削。百孔千瘡。漏卮靡已。涓涓不息。將成江河。識者於是有民窮財匱之憂。

也。故居今日而論中國，既不能關閉絕市，則非講求商學，擴充商務，設立商部，訂定商約，無以爲自固根本之策。無以爲挽回利權之計。謀國是者，固屢言之矣。述商學

卷上

商學

一

蓋聞天地不能有舒而無慘，帝王不能有賞而無誅。是故刑法者，所以佐教化之不逮也。粵稽古昔，有虞氏命皋陶爲士師，五刑以定。曰墨、曰劓、曰剕、曰大辟。其外尚有鞭、笞、官刑、朴、作、教、刑、金、作、贖、刑。此中國定刑律之始。厥後夏有禹刑，殷有官刑，爰逮成周，大司寇掌建邦之三典，以佐王刑邦國，詰四方。司刑掌五刑之法，以麗萬民之罪。然五禁、五戒，以防其犯。三刺、五聽，以察其寃。三宥、三赦，入議，以寬其罰。可謂詳審精密矣。及秦用商鞅、李斯之徒，以暴虐爲天下先。於是自梟首、葢骨、斬左右趾，與三族之刑，至漢高祖初入咸陽，與父老約法三章。除秦苛法，後以三章之法，不足以禦姦，遂令蕭何擴摭秦律，除參夷連坐之法，增部主見知之條。於

卷上 法律學

吳

李悝所造六篇，益事律、擅興、廐庫三篇，合爲九章。及文景之世，始除收、孥、相坐律，以髡、鉗、笞代肉刑，並減輕笞法。海內幾致太平。厥後隋、蘇威等重定新律，簡而有斷，疏而不失。故後代多遵之。唐刑書分爲四，曰律、令、格式、宋。因唐舊而定詳覆之例，緩故縱之誅。尤爲法良意美。元則刑書三易，始曰至元新格。繼曰風憲宏綱。繼曰大元通制。明初定大明律令，後亦屢加修改。至我聖清，以忠厚開基，斟酌損益，因時制宜，所編律例一書，將前代一切非法之刑革除殆盡。宏綱鉅目，彙乎隱隱。卓哉煌煌，可謂仁之至而義之盡者也。至考泰西古律，出於羅馬。放火害人者，焚而斃之。夜獲穿窬格殺勿論，奴婢犯竊，投界懸崖。至釘架之刑，尤爲慘酷。故昔希臘大臣達拉固修刑書時，人謂之血書。以其立法嚴峻。

若近百年以來西律逐漸改輕英律之分有二曰軍法曰常法所謂常法者定律分爲十等一曰保罰錢人犯輕罪到案後須令其人具結願罰并取保簽名也二曰輕罰錢輕罪逮繫責令薄出訟費充公也三曰重罰錢有罰至數千磅者四曰流獄此處犯罪徒往彼獄監禁也五曰常獄六曰暫禁七曰永禁八曰苦工九曰永作苦工如濬厠鑿鐵修路等類是也十曰死罪或服毒或縊首或鎗斃是也然此十等刑律中不外三等曰輕罪曰重罪曰死罪此英國之律也至若法國之律及擊破崙而益精密其治罪大要自犯人之告發罪案之搜查判事之豫審法廷之公判審院之上訴其中捕拏之法監禁之法質訊之法保釋之法以及被告辨護之法證人傳問之法凡一切訴訟關繫之人之文書之物件無不有

卷上 法律學

吳

一定之法權衡既當剖析亦精無畸重畸輕之弊此法國之律例也雖然律者所以裁制羣情斷定諸罪者也例者所以比擬引合隨時變通者也今欲明西律之得失則必以中律爲比州庶異同輕重之間瞭如指掌矣茲就刑律一門逐類比較而敘述之一曰訴訟中律訴訟之事分十二條其中有嚴禁訟師之條凡訟師致唆詞訟地方官不能查拏交部議處若西律皆重律師凡學律者一經考取給以文憑准其代人涉訟日本亦重律師名曰代言事務人此全異也中律凡告詞訟對問得實被告已招服罪原告別無待對事理隨即放回若無故稽留三日不放者笞二十每三日加一等若西律凡人涉訟卽行開堂訊問不准濫行監禁倘案關重大暫行管押此稍同也中律凡審問罪狀雖有見證必須本犯

承認方能定罪。否則以故入人罪論。西律凡案已定罪。無論該犯承認與否。見證既確。卽治以應得之罪。尋常犯人。並不准翻供。此其失也。一曰斷獄。中律載刑訊之條。具有限制。卽如夾棍。拶指。許正印官酌用外。餘皆不得擅用。又任意私設非刑者。交部議處。西律則不但罷刑訊之例。又有陪審官員。公同議斷。此其輕也。一曰鬪毆。中律載凡手足毆人。不成傷者。笞二十。成傷又分手足傷他物。傷遞加十數。拔髮方寸以上。笞五十。毆人至耳目出血。內損吐血。及以穢物汚面。各杖八十。折人一齒。一指。一目。傷毀人骨耳鼻。穢物灌人銅鐵汁。及湯火傷人。俱杖一百。折二齒以上。及髡髮者。杖六十。徒一年。折筋。刃傷墮胎。眇人兩目。杖八十。徒二年。折一肢。瞎一目者。杖一百。徒三年。折兩肢。瞎兩目。損人二事以上。及斷舌。毀

卷上

法律學

辛

敗陰陽杖一百。流三千里。同謀毆人。以下手傷重者。爲重罪。餘減一等。互傷者。各驗傷之輕重定罪。後下手理直者。減二等。若傷人過重。准犯人保辜醫治。瘡則罪減二等。不瘡。仍須擬抵。若西律皆監禁數月。或罰鍰使贖。此其失於輕者也。又鬪毆殺人。中律俱定絞罪。概不得以輕論。若西律則治以流罪。或監禁數年。則更輕矣。何以除凶戢暴乎。一曰詐僞。中律凡詐爲制書。及增減原文。皆斬。未施行者。絞。詐爲六部都察院將軍。督撫。鎮守。禦緊。要隘。口衙門文書。套書。押字。蓋用印信。及將空紙用印者。皆絞。詐爲察院。藩臬。府州縣衙門印信文書者。杖一百。流三千里。其餘衙門者。杖一百。徒三年。未施行者。各減一等。立法綦嚴。西律則凡僞爲文書信件。重者監禁數年。兼作苦工。輕者監禁數月。未免失之寬矣。又

中律則私鑄銅錢者絞。匠人罪同。爲從及知情買使者減一等。西律則於偽造鈔票私鑄銀錢。不過監禁之罪。又中律則詐假官。或假與人官。俱斬。知情受假官者杖一百。流三千里。無官詐稱有官。詐冒官員姓名。及官司差遣捕人者杖一百。徒三年。又詐稱內使。及大員在外察事者。斬。其外尙有專條防維詐僞甚嚴。若西律則於諸罪不過監禁。此其失也。一曰賊盜。中律治盜之條。二十有八。謀反大逆。但其謀者不分首從。皆凌遲處死。謀叛者皆斬。祖孫父子妻女及一切親屬各治以應得之罪。財產入官。妄布邪言書寫張貼煽惑人心。爲首者斬。立決。爲從者斬。監候。盜大祀神祇御物。制書印信。內府財物者。俱斬。盜城門鑰者。分別擬以流徒。盜軍器者。計贖。以凡盜論。盜園林樹木。杖一百。徒三年。盜他人墳塋樹木。

卷上 法律學

三

者杖八十。監守自盜及常人盜併贖論罪。強盜已行而不得財。杖一百。流三千里。得財及以藥迷人圖財。若竊盜臨時拒捕殺傷人。因盜而姦者。俱斬。劫囚者斬。自書搶奪財物。杖一百。徒三年。傷人則斬。爲從減一等。竊盜已行而不得財。笞五十。得財併贖論罪。爲從減一等。初犯再犯皆刺字。三犯絞。監候以曾經刺字爲坐盜馬牛畜產田野穀麥。並計贖以竊盜論。親屬相盜。視其親疏遠近定罪。恐嚇取財。計贖准竊盜論。加一等。詐欺官私取財。計贖准竊盜論。設方略。而誘賣良人爲奴婢者杖一百。流三千里。爲妻妾子孫者杖一百。徒三年。因而傷人者絞。殺人者斬。發塚而見棺槨。杖一百。流三千里。已開者絞。夜無故入人家。杖八十。強盜窩主造意身雖不行。但分贓者斬。不同行不分贓。杖一百。流三千里。其共謀爲

盜則分強竊及行與不行。是又賅律之永備者也。公取竊取皆爲盜。此不過盜賊之通例耳。曾經刺字者。如或起除原刺字樣杖六十。補刺。是皆中律治盜之大略。若西律則除謀反大逆外。尙用絞刑流刑。餘則不過監禁苦工。此其失於輕者也。一曰貪贓。中律共分十一條。一官吏受財。凡受財皆計贓科斷。官追奪除名。吏罷役。二坐贓致罪。三事後受財。四聽許財物。五以財求請。六求索借貸。七家人求索。八風憲受贓。九因公科斂。十飽留盜贓。十一私受公侯財物。凡此諸罪。分枉法不枉法。有祿無祿。計財物之多寡。按次科罪。輕則杖笞。重則軍絞。若西律則凡官吏受贓。皆罰鍰革職。此同而略異者也。一曰人命。中律分二十條。曰謀殺。曰謀殺制使。及本管長官。曰謀殺祖父母。父母。曰殺死姦夫。曰謀殺故夫。父母。曰

卷上 法律學

五

殺一家三人。曰採生拆割。曰造畜蠱毒。曰鬪毆及故殺。曰屏去人服食。曰戲殺。誤殺。過失殺。曰夫毆有罪妻妾。曰殺子孫奴婢圖賴。曰弓箭傷。曰車馬庸醫。鬻弓殺傷。曰威逼人致死。曰尊長爲人殺。私和。曰同行知有謀害。凡此諸條。各治以應得之罪。其中又分加功不加工。致命不致命。立法甚爲嚴明。若西律於謀故殺。則縊之。較中律之斬刑輕矣。鬪殺擬流。較中律之絞罪寬矣。誤殺責賠。贖銀兩。是則適足以長凶頑之醜。而立法奚能持平。此其失於輕者也。一曰姦情。中國犯姦之條有八。分別甚明。和姦杖八十。有夫者杖九十。刁者無論有夫與否。杖一百。強者絞。監候未成。則杖一百。流三千里。若十二歲以下幼女。雖和以強論。輪姦者。照光棍例定罪。而且縱容妻妾有杖罪。親屬相犯有杖徒絞斬等罪。誣執

翁及夫兄姦者斬。奴犯家長妻女者斬。官犯部民妻女及居喪或僧道犯者罪各加平民二等。若西國之律則和者僅子薄罰。刁者強者不過監禁數月數年。何以徹惡而懲淫乎。此其失之於寬者也。他如罵詈之罪。中則笞而西則拘執賭博之罪。中則杖而西則監禁數月。放火因而劫物之罪。中則斬而西則監禁數年。以上皆以大清律之大概言之。若例則時時增纂益加詳審。比類以觀總之中重而西輕。中密而西疏。中嚴而西寬。原其所以異者。因禮俗而異。因政體而異。因教門而異。因公法而異。而中西辦理案件。於是每致爭持矣。夫今日環球各國立約通商。內治外治。日增荆棘。則中外讞案定章。不可不整齊而劃一之。以昭平允。假如圖毆之案。吾民則抵罪或責償金。而彼不過監禁。錢債之案。彼可告家產。

卷上 法律學

五

盡絕。而吾民則不免監獄追遣。何以舒小民之忿。何以服天下之心。又考泰西通例。無論籍隸何國之人。寓居他國。卽歸其國管轄。良由各國律例大致相同。故有水乳之融。至於中律則重數倍。當初立約時。訂明華人犯罪照華律辦理。西人犯罪照西律審斷。於是既受巨虧。又多膠轕。故識時之彥。謂須在各租界另訂中西通行便法。并設律例館。將中西各國律例詳細酌覈。彙爲一書。嗣後遇有交涉案件。悉遵照辦理。其非通商口岸。無關洋人者。概不得援以爲例。以重民命。以守治權。又宜詳攷西人醫學化學之書。以廣洗冤之術。設放察罪囚之會。以蘇積獄之苦。夫如是。則海隅蒼生。既受祥和之福。而非我族類者。亦莫施其技倆矣。天下事尙可爲也。述法律學。

交涉學總敘

交涉之學尚矣。按周禮行人一職，掌邦交之事。其他如懷方氏、合方氏、形方氏，辨物立命，各有職守。又論語爲命一章，自草創討論，修飾潤色，備記其官，慎重周詳。故春秋之世，季札晏嬰鄭僑叔向諸君子，皆以修好聯盟，隱繫國家之輕重。其文采風流，照耀當時。焉可知交鄰有通振古如茲。今環球大通，各國盟聘和戰，以及商務界務一切交涉事宜，機牙百出，其層擗曲折，非洞悉各國政法，何以抵制應付。折衝樽俎，致安內輯外之效，則非熟悉公法約章，成案使例，不可。茲首述公法交涉之源流，次述交涉考試之章程，次述使臣之職守，以資研究交涉學者之一助也。曷言乎公法交涉之源流也？攷公法初興，肇於奧都維也納之約，英吉利救邢存

卷上

交涉學

五

衛儼然主牛耳之盟。始泐有專書，爲各國所遵守。觀書中所稱引，有虎哥賓克舍霍畢士布希多萊本尼子格蘭俄拉費發耳得海付達得哩十數人，稱爲公師。皆西國講學之士，名望最高者。其學分性法、公法兩端。性法者，揆之於心之是非；公法者，揆之於往來交接之公義。此爲西士之學最醇正者。其書始於虎哥原名平戰條規，主於抑強扶弱。大旨謂各國治法，以利國爲尙。諸國同議，以公好爲趨。此乃萬國之公法。及至後來，諸家推本一原，截然分性法、公法爲二事。遂流爲法律之學。於是各國競相遵守。凡於主權邦交、盟會、權利、制律、通使、戰例、和議，皆以公法爲準衡焉。西人公法家，又以謂列國往來，交際合於公法者甚多。一軍旅所至，秋毫無犯。二兵以鼓進，敵未成列者不擊。三無故不得興兵。四禦疆衛

弱恆謂之義。五諸侯不得擅滅人國。以棄先王之命。六局外之國。亦儼有權利之可守。此數端者。爲春秋古世公法。與近泰西相合。卽雖強爲比附。亦足見公法公理。古今中外。固無歧異也。至各國交涉案件。則各國公法交涉論中所列成案。可資考鏡。茲擇其尤要者。略述之。一修好弭爭之約。如順治三年。日耳曼西班牙英法荷葡戰爭不已。乃於威斯達地方公立修好之約。又康熙五十二年。於烏德勒支地方立約。敕定西班牙。又同治五年。普奧二國於潑雷格地方立約。彼此永弭爭端。此修好弭爭之約之最要者。一公約。如嘉慶十九二十年。各國因擊破嵩窮兵黷武。流之愛力巴高。乃於法京巴黎。奧京維也納。及愛克斯排耳地方。訂定公約。以保太平之局。此公約之最要者。一局外之約。如乾隆三十年。俄人

卷上 交涉學

五

見各國偶有戰事。必有局外之邦。或明攻。或暗助。乃於法國京城立兩國互有戰爭。別國各守局外之例。至今遂爲公法成案。此局外之約之最要者。一認自主之國之約。如順治五年。日耳曼應允瑞士爲自主國。又康熙七年。西班牙應允葡萄牙爲自主之國。又乾隆四十七年。英美立約。許美爲自主之國。又道光十一年。南北荷蘭相攻。南荷蘭改爲比利時。立自主國。又光緒四年。各國大會柏林。公立瓦喇加馬喇達二邦爲羅馬尼亞國。又光緒十六年。各國認巴西爲民主國。廿一年。西班牙認古巴爲自主國。此認自主之國之約之最要者。一界約。如乾隆四十八年。英法荷西四國於佛賽勒地方立約。以定美洲非洲屬地。分畫界限。毋相侵越。又道光二十二年。英美於華盛頓京城訂畫屬境界。以杜爭端。又咸

豐六年英法土戰勝俄國與俄畫定土耳其黑海之界又咸豐七年各國於蘇士利畫定意大利交界之事又光緒二十年英俄始定巴馬界約此界約之最要者一購地之約如道光二十八年美以洋銀一千五百萬購墨西哥之德撒勒與新墨西哥及上嘉釐豐尼亞各地此購地之約之最要者一許別國行駛兵船之約如嘉慶十八年波斯應允俄國在司邊海行駛兵船又咸豐四年英法諸國議定黑海除兵船外爲各國商船所公同往來此兵船不得任意行駛之最要者以上所據成案不及千中之一然交涉公法之原可以略見梗概此公法與交涉之源流也曷言乎交涉之考試章程也按西國交涉之學業有專門故銜使命者類皆通曉律法精研政俗百年來以交涉名家者若意之加孚爾普之畢士

卷上

交涉學

美

馬俄之高且加弗英之巴末司東奧之代墨直客日本之伊藤博文皆由學堂進身故能操縱自如至其揀選使才之法須由考試案法國新章其條目約分六種一曰國制論歐美三洲之治體與其定律行律守律之權並法國各部條例與內外衙門詳札事件二曰公法源流論公法家門戶分別之理三曰公法新論論講約立約准約守約廢約續約之權約有和好連好之辨有遣助作保並居局外之不同有讓地劃界河利及賠款關提錢幣驛鈴郵電鐵道關卡商船往來刷印書籍傳奇等事各因所約而殊者也論外國人民之律有戶籍婚嫁之條有兩國官民彼此控告之式論列國戰局有務守局外與排解兩敵之條有期會公會及商辦等會之式論海疆事宜有捕魚界限有商船旗幟兵船權利以及查

船販禁之例有巡海封口追還海船捕逐海盜以及禁販黑奴之款論出使與領事有奉使之權利有使員之例章有使署與領事交涉之儀注有使署與領事署內所造卷冊報銷帳目領俸之格式又駐劄東方領事兼有審案之權之論四曰交涉紀略上自范斯法尼下至普法交戰屬辭此事詳論其得失五曰商務論商政之因革與關權之稅制而稅制有通行與訂約之殊稽查進出口貨其稅則有估價與按物抽征之別其估價有官價與市價之異凡進口貨以原貨外運者有躉船總棧之制以之成器物外運者有存稅暫交之別論商民船隻有爲保護商民起見者則大開口岸任人出入交爭貨利而船工有短僱長僱之備值關制有橫征豁免之利弊凡此者皆隸焉六曰輿圖物產論各國之經界則河

卷上 交涉學

七

之源委山谷之形勢稽戶口查兵額辨鎮守通商之埠考兵船商船之數論運載之利有鐵道有輪舟有船塢總棧以便海航有電綫郵船以通消息再各國郵船公司鐵道公司有官幫私設之殊論各國土地物產於機器廠煤礦廠尤當加意論錢幣有各國錢法之不一並尙論各國度支之源由借款之永暫及國債券票行之通塞凡此種種必曲暢旁通始能應考其難難瑣屑非專心致志不能執是以求庶無遺憾矣此所謂交涉考試之章程也曷言乎使臣之職守也按通使之學關係最鉅其總任者爲使臣至參贊隨員則使臣之羽翼也凡呈國書赴譙會必也不卑不抗攝以威儀善於應對泛應曲當無不如志斯爲稱職然猶其淺者也西國有星軹指掌一書蕉抽蘭劍誼例森呈其總論所臚須知入

節尤交涉精要之義一須知天然公法其理係通行萬國而彼此
交際之道皆以此爲準二須知各國通例有出於條約明文者有
出於從俗通行者三須知西洋諸大國律例四須知各國歷代史
記其尤要者係所載交戰議和以及近代所定條約五須知各國
大勢何國志在侵吞兼併何國志在均勢守成何國志在合盟自
固六須知富國策內載貨物何以生產何以銷售何以散聚七須
知各國風土人情以及戶口水陸兵額地丁租稅等項八須知各
項公文程式夫而後情形洞悉智慮周詳駕輕就熟鮮有敗事矣
此所謂使臣之職守也綜此三端而交涉之道可知矣夫日本一
島國耳自維新以來派大臣往歐洲學習交涉遂乃改約定制美
國首歸其賠償之款英法諸國亦允其入公法踴躍發皇國權浸

卷上 交涉學

五

振昔考中西交涉數十年來惟曾惠敏與俄爭伊犁一案得易奈
約及薛星使爭立新加坡領事堅忍不拔卒轉圜於約章之外此
二者差強人意其餘彼則着着爭先我則事事落後揆之情理豈
可謂平請卽以公法質之公法謂自主之國無論國勢大小皆平
行則不得干預內政可知又謂於他國主權貿易征稅人民權利
內治安泰有所妨礙不得行則不得侵佔利權可知乃觀中外和
約條款大都丕遵公法查英約第五十四款云倘若今後他國別
有潤及之處英國無不可同獲其美於是利益均霑之說載在約
章一國有所要挾各國皆思分肥此交涉之受困者一又按歐洲
通律長江內河外船不得駛行如美國之密西昔比江土著獨擅
輪帆之利他國不准通行中西立約准洋船駛入長江近又開埠

內河實爲公法所未有。又西國通商稅則並無一定之規。而與中國通商。只准值百抽五。華商若運貨出洋。則又加徵貨稅。重納船鈔。如印眾輪船之虧折是矣。此交涉之受困者。二不但此也。照公法。貢賦屬國。各有封庸。不得侵佔其土地也。兩國興戎。各守局外。不得私濟軍火也。兩國匪徒。天下共惡。不得爲逋逃藪也。兵船進口。各有限制。不得連橋駛入也。凡此皆萬國公法所宜均行。而於中國。則往往異是。且自洋人於內地通商。傳教游歷以來。如殺傷鬪毆。焚燬搶劫。拐販債務。招工。礙船諸案。所在繹起。辦理諸臣。或則習於畏葸。或則從事鹵莽。上貽

廟堂之憂。下激愚氓之憤。欲其操縱剛柔。曲中竅要。往往難之。則以未能權衡於國勢民情。而亦由熟悉交涉學者之鮮其人也。噫。今日之事變亟矣。若再敷衍顛預。忍辱含垢。則太阿倒持。授人以柄。淵魚叢雀。幾兆已形。其流弊伊胡底止。此有心人所爲太息流涕而不能已也。無以則。惟有於交涉之學。援古證今。折衷至當。於交涉之事。據理爭執。力圖補救。將來改約加稅。漸使就我範圍。則國家億萬年之福。而亦蒼生數百兆之慶也。不禁翹首拭目以俟之。述交涉學

卷一 交涉學

美



